

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Ж.В. Игнатенко

«26» 10 2020 г.

**Комплект оценочных материалов  
по профессиональному модулю**

ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
Базовый уровень подготовки

Год начала подготовки - 2020

Рекомендовано

на заседании кафедры

от «26» 10 2020 г.

протокол № 2

Зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

Согласовано

Заведующий выпускающей кафедрой

Ж.В. Игнатенко

Одобрено

на заседании учебно-методической

комиссии факультета

от «26» 10 2020 г.

протокол № 2

Председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах СПО программы ПМ 03 Участие в интеграции программных модулей

**Разработчик(и):**

АНО ВО СКСИ	преподаватель кафедры прикладной информатики и математики	О.В. Краскова
-------------	---	---------------

**Эксперты от работодателя:**

ООО «СтавАналит», г. Ставрополь	директор	А.Ю. Хороненко
ООО «Глобонет», г. Ставрополь	директор	А.С. Александров

## Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных материалов .....	4
1.1. Область применения .....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ .....	10
2. Оценка освоения программы ПМ.....	10
3. Оценка по учебной и (или) производственной практике.....	11
4. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний .....	12
5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного) .....	24

## 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 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД): Участие в 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 3.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"><li>– изложение многообразия инструментальных и прикладных программных средств</li><li>– изложение проблем и перспектив развития программного обеспечения;</li><li>– выбирать различные технологии и методы программирования;</li></ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий;</li><li>- тестирования;</li><li>- контрольных работ по темам МДК.</li></ul> Зачеты по разделу профессионального модуля. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий;</li><li>- тестирования.</li></ul> Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий;</li></ul> Зачеты по учебной практике и по разделу профессионального модуля.
ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	<ul style="list-style-type: none"><li>– демонстрировать основные этапы технологии проектирования программных продуктов,</li></ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий;</li><li>- тестирования;</li><li>- контрольных работ по темам МДК.</li></ul> Зачеты по учебной практике и по разделу профессионального модуля.

	<p>— демонстрировать основные приемы оптимизации программ, особенности модульного программирования;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul>
<p>ПК 3.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>— владеть инструментальными средства разработки программ;</p> <p>— выбор принципов и методов коллективной разработки программных средств.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</p>
<p>ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.</p>	<p>— выбирать задачи и методы тестирования и отладки программных средств;</p> <p>— демонстрировать классификационную схему программных ошибок;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</p>
<p>ПК 3.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>— демонстрировать проектирование, конструирование и отладку программных продуктов в соответствии с заданными критериями качества и стандартами;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и разделу</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— выявлять основные факторы, определяющие качество и надежность программных средств;</li> <li>— осуществлять тестирование программных средств с целью повышения их качества и надежности;</li> </ul>	<p>профессионального модуля.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля.</p>
ПК 3.6 Разрабатывать технологическую документацию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— демонстрировать навыки разработки структуры и содержания документации на сложные программные средства программных продуктов;</li> <li>— выбирать принципы и стандарты документирования прикладных программных средств;</li> <li>— демонстрировать навыки оформлять документацию к разработанному программному обеспечению; -</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- тестирования;</li> </ul>

	<p>— демонстрировать навыки применения стандартов, инструментальных средств документирования программных средств;</p> <p>— демонстрировать навыки применения технологии составления электронных документов.</p>	<p>- контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля. Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля. Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике и разделу профессионального модуля.</p>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	— демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>— выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области интеграции программных модулей;</p> <p>— оценка эффективности и качества выполнения программных модулей</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	— решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области интеграции программных модулей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	<p>— эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>— использование различных источников, включая</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	электронные	освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать, программировать и администрировать программные модули	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки и программирования программного обеспечения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

1.1.2. Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта

<b>Иметь практический опыт</b>	<b>Виды работ на учебной и/или производственной практике и требования к их выполнению</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
- участия в выработке требований к программному обеспечению	– Оформление требований к программному обеспечению; – Участие в проектировании программных продуктов с использованием специализированных программных пакетов; – Выбор и обоснование модели проектирования программного продукта
- участия в проектировании	– Выбор инструментального средства



программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов	<p>для разработки программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использование технологий программирования при разработке программного обеспечения;</li> <li>– Использование языков программирования при разработке программного обеспечения;</li> <li>– Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного обеспечения;</li> <li>– Разработка кода программного обеспечения;</li> <li>– Анализ ошибок программного обеспечения;</li> <li>– Тестирование с использованием принципов «белого ящика» и «черного ящика»;</li> <li>– Оформление документации на программные средства</li> </ul>
--	---

1.1.3. Освоение умений и усвоение знаний:

<b>Освоенные умения, усвоенные знания</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>№№ заданий для проверки, условия проведения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
уметь:		
- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения	Верность применения основных методологий процессов разработки программного обеспечения	Защита практических работ раздела 1.2 ПМ 03
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Умение получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Защита практических работ раздела 1.3 ПМ 03
знать:		
- модели процесса разработки программного обеспечения	Знание моделей процесса разработки программного обеспечения	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Знание основных принципов процесса разработки программного обеспечения	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- основные подходы к интегрированию программных модулей	Знание основных подходов к интегрированию программных модулей	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- основные методы и средства эффективной разработки	Знание основных методов и средств эффективной разработки	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- основы верификации и	Знание основ верификации и	Собеседование по

аттестации программного обеспечения	аттестации программного обеспечения	темам разделов ПМ 03
- концепции и реализации программных процессов	Знание концепции и реализации программных процессов	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения	Знание принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения	Знание методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ	Знание основных положений метрологии программных продуктов, принципов построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- программных систем и комплексов	Знание программных систем и комплексов	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- стандарты качества программного обеспечения	Знание стандартов качества программного обеспечения	Собеседование по темам разделов ПМ 03
- методы и средства разработки программной документации.	Знание методов и средств разработки программной документации	Собеседование по темам разделов ПМ 03

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 03 01 Технология разработки программного обеспечения	Экзамен
МДК 03 02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Экзамен
МДК 03 03 Документирование и сертификация	Дифференцированный зачет
Производственная практика	Дифференцированный зачет
<b>Профессиональный модуль</b>	<b>Экзамен (квалификационный)</b>

## 2. Оценка освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности Участие в интеграции программных модулей осуществляется на экзамене (квалификационном).

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу на чрезвычайных ситуациях (можно использовать вариант, когда некоторые задания, необходимые для оценки освоения ВПД, выполняются на учебной и/или производственной практике). Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене (квалификационном) 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.

Предметом оценки по производственной практике является приобретение практического опыта (а также освоение общих и профессиональных компетенций, умений).

Контроль и оценка по 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 требованиями организации, в которой проходила практика.

Кроме этого для аттестации по ПМ могут использоваться в том или ином сочетании с описанными выше формами защита портфолио, защита курсового проекта. Это также необходимо описать.

### 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
Практический опыт участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов	ПК 3.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. ПК 3.6 Разрабатывать	Оформление требований к программному обеспечению (4 часа); Участие в проектировании программных продуктов с использованием специализированных программных пакетов	Аттестационный лист о прохождении практики  Отчет о прохождении производственной практики

	технологическую документацию. ОК 1 –ОК 9	(8 часов); Выбор и обоснование модели проектирования программного продукта (2 часа); Оформление документации на программные средства	
Практический опыт участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов	ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему. ПК 3.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев ПК 3.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. ОК 1 –ОК 9	Выбор инструментального средства для разработки программного обеспечения (2 часа); Использование технологий программирования при разработке программного обеспечения (8 часов); Использование языков программирования при разработке программного обеспечения (8 часов); Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного обеспечения (6 часов); Разработка кода программного обеспечения (8 часов); Анализ ошибок программного обеспечения (6 часов); Тестирование с использованием принципов «белого ящика» и «черного ящика» (6 часа);	Аттестационный лист о прохождении практики  Отчет о прохождении производственной практики

#### 4. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

##### Типовые задания для оценки освоения профессионального модуля.

##### 4.1. Типовые задания текущего контроля

##### 4.1.1. Перечень вопросов для устного опроса

1. Технологии разработки ПО.
2. Методы разработки ПО.
3. Классификация программных продуктов.
4. Классификация инструментария технологии программирования.

5. CASE-технология создания информационных систем.
6. Классификация пакетов прикладных программ.
7. Понятия программного модуля, программного продукта, программного средства.
8. Жизненный цикл разработки ПО.
9. Процессы жизненного цикла.
10. Модели разработки ПО: спиральная, каскадная.
11. Понятия изобретения, полезной модели, промышленного образца.
12. Структура ПО.
13. Проектирование и дизайн интерфейсов.
14. Модульное программирование.
15. Структурное программирование.
16. Объектно-ориентированное программирование.
17. Инструменты разработки программных средств.
18. Организация работ при коллективной разработке программных продуктов.
19. Показатели эффективности программного продукта.
20. Ручная и автоматизированная отладка.
21. Синтаксическая и семантическая отладка.
22. Разрушающая и неразрушающая отладка.
23. Проектирование программных модулей.
24. Кодирование программных модулей.
25. Модульное интеграционное тестирование. Тестирование пользовательского интерфейса.
26. Системное интеграционное тестирование.
27. Классы эквивалентности и граничные условия.
28. Тестирование переходов между состояниями.
29. Нагрузочные испытания.
30. Тестирование функциональной эквивалентности.
31. Регрессионное тестирование.
32. Методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения.
33. Прогнозирование ошибок.
34. Предотвращение ошибок.
35. Обеспечение отказоустойчивости.

### **Критерии оценивания устного опроса:**

Оценка 5 **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно ответил на поставленный вопрос.

Оценка 4 **«хорошо»** выставляется студенту, если он грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка 3 **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.

Оценка 2 **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части заданного вопроса.

### **4.1.2 Типовые тестовые задания**

Раздел 1. Проектирование и интеграция модулей программных систем

Тема 1.1 Технология разработки программных продуктов.

### **тест 1. Технология разработки программных продуктов.**

1. Что из перечисленного относится к специфическим особенностям ПО как продукта:
  - а. **низкие затраты при дублировании;**
  - б. универсальность;
  - в. простота эксплуатации;
  - г. наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика
2. Этап, занимающий наибольшее время, в жизненном цикле программы:
  - а. **сопровождение;**
  - б. проектирование;
  - в. тестирование;
  - г. программирование;
3. Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы:
  - а. **тестирование;**
  - б. сопровождение;
  - в. проектирование;
  - г. программирование;
4. Первый этап в жизненном цикле программы:
  - а. анализ требований;
  - б. **формулирование требований;**
  - в. проектирование;
  - г. автономное тестирование;
5. Один из необязательных этапов жизненного цикла программы:
  - а. проектирование;
  - б. тестирование;
  - в. программирование;
  - г. **оптимизация**
6. Самый большой этап в жизненном цикле программы:
  - а. **эксплуатация;**
  - б. изучение предметной области;
  - в. тестирование;
  - г. корректировка ошибок
7. Какой этап выполняется раньше:
  - а. тестирование;
  - б. **отладка;**
  - в. эксплуатация;
  - г. оптимизация
8. Какой из этапов выполняется раньше остальных:
  - а. отладка;
  - б. оптимизация;
  - в. **программирование;**
  - г. тестирование
9. Что выполняется раньше:
  - а. **компиляция;**
  - б. отладка;
  - в. компоновка;
  - г. тестирование
10. В стадии разработки программы не входит:
  - а. постановка задачи;
  - б. составление спецификаций;
  - в. **автоматизация программирования;**
  - г. эскизный проект
11. Самый важный критерий качества программы:
  - а. надежность;

- б. **работоспособность;**
  - в. быстродействие;
  - г. простота эксплуатации
12. Один из способов оценки качества ПО:
- а. **сравнение с аналогами;**
  - б. наличие документации;
  - в. оптимизация программы;
  - г. структурирование алгоритма
13. Существует ли связь между эффективностью и оптимизацией программы:
- а. **да;**
  - б. нет;
  - в. в случаях коллективной разработки ПО;
  - г. в случаях индивидуальной разработки ПО
14. Наиболее важным критерием качества при разработке ПО является:
- а. быстродействие;
  - б. удобство в эксплуатации;
  - в. **надежность;**
  - г. эффективность
15. Одним из способов оценки надежности ПО является:
- а. сравнение с аналогами;
  - б. трассировка;
  - в. оптимизация;
  - г. **тестирование**

#### Критерии оценки

Предлагаемый пакет материалов включает комплекта, состоящий из пятнадцати заданий.

Все задания репродуктивного характера, предполагают воспроизведение теоретического материала.

Процент правильных ответов	Оценка	Количество правильных ответов
90% – 100%	«Отлично»	15 - 14
75% – 89%	«Хорошо»	13 – 11
50% – 74%	«Удовлетворительно»	10 – 7
Менее 50%	«Неудовлетворительно»	Менее 7

На выполнение работы отводится 20 минут.

#### Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	а	а	б	г	а	в	а	а	в	б	а	а	в	г

#### 4.1.3. Примерный перечень тем рефератов

1. Кризис программирования и способы выхода из него.
2. Организационные процессы жизненного цикла ПП.
3. Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного продукта.
4. Модели жизненного цикла разработки программных продуктов.
5. Обзор инструментальных средств различных направлений
6. Распределение обязанностей при командной работе над проектом
7. Составление календарного плана работы над собственным проектом
8. Методы оптимизации календарного планирования
9. Сравнительный обзор методологий проектирования ПО

10. Применение методологий проектирования ПО для собственного проекта
11. Аналитический обзор средств отладки
12. Основные методы отладки
13. Средства повышения эффективности программ

#### Критерии оценивания реферата

Критерии оценки реферата	Максим. кол-во баллов	Кол-во баллов
<b>Новизна текста</b>		
Актуальность темы исследования	<b>2</b>	
Самостоятельность в постановке проблемы	<b>2</b>	
Наличие авторской позиции	<b>3</b>	
Стилевое единство текста	<b>2</b>	
<b>Степень раскрытия сути исследуемой проблемы</b>		
Соответствие плана теме реферата	<b>3</b>	
Соответствие содержания теме и плану	<b>3</b>	
Полнота и глубина раскрытия основных положений	<b>3</b>	
Обоснованность способов и методов работы с материалом	<b>1</b>	
Умение работать с литературой	<b>2</b>	
Умение систематизировать и структурировать	<b>1</b>	
Умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения	<b>1</b>	
<b>Обоснованность выбранных источников</b>		
Полнота использования работ по проблеме	<b>1</b>	
Привлечение работ известных исследователей, новых статистических данных и т.п.	<b>1</b>	
<b>Требования к оформлению</b>		
Грамотность и культура оформления	<b>1</b>	
Владение терминологией	<b>1</b>	
Соблюдение орфографического режима	<b>1</b>	
Соблюдение единой стилистики изложения	<b>1</b>	
Наличие приложений	<b>1</b>	
Средний балл		
Окончательная оценка		

#### Оценка в баллах

- 30-25 - оценка «5»;
- 24-20 - оценка «4»;
- 19-15 - оценка «3»;
- 14 и ниже - оценка «2»

#### 4.1.4. Типовая практическая работа

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3. РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ. СТАДИЯ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ»

**Цель:** приобретение навыков разработки технического задания на программный продукт, ознакомиться с правилами написания технического задания

#### Теоретические сведения

**Техническое задание (ТЗ, техзадание)** - исходный документ для проектирования сооружения или промышленного комплекса, конструирования технического устройства



(прибора, машины, системы управления и т. д.), разработки информационных систем, стандартов либо проведения научно-исследовательских работ (НИИР).

ТЗ содержит основные технические требования, предъявляемые к сооружению, изделию или услуге и исходные данные для разработки. В ТЗ указываются назначение объекта, область его применения, стадии разработки конструкторской (проектной, технологической, программной и т.п.) документации, её состав, сроки исполнения и т. д., а также особые требования, обусловленные спецификой самого объекта либо условиями его эксплуатации. Как правило, ТЗ составляют на основе анализа результатов предварительных исследований, расчётов и моделирования.

Типовые требования к составу и содержанию технического задания приведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Состав и содержание технического задания (ГОСТ 34.602- 89)**

№ пп	Раздел	Содержание
1	Общие сведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полное наименование системы и ее условное обозначение</li> <li>- шифр темы или шифр (номер) договора;</li> <li>- наименование предприятий разработчика и заказчика системы, их реквизиты</li> <li>- перечень документов, на основании которых создается ИС</li> <li>- плановые сроки начала и окончания работ</li> <li>- сведения об источниках и порядке финансирования работ</li> <li>- порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств</li> </ul>
2	Назначение и цели создания (развития) системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вид автоматизируемой деятельности</li> <li>- перечень объектов, на которых предполагается использование системы</li> <li>- наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и др. показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС</li> </ul>
3	Характеристика объектов автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- краткие сведения об объекте автоматизации</li> <li>- сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды</li> </ul>
4	Требования к системе	<p>Требования к системе в целом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, уровни иерархии, степень централизации, способы информационного обмена, режимы функционирования, взаимодействие со смежными системами, перспективы развития системы)</li> <li>- требования к персоналу (численность пользователей, квалификация, режим работы, порядок подготовки)</li> <li>- показатели назначения (степень приспособляемости системы к изменениям процессов управления и значений параметров)</li> <li>- требования к надежности, безопасности, эргономике, транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, защите и</li> </ul>

		<p>сохранности информации, защите от внешних воздействий, к патентной чистоте, по стандартизации и унификации</p> <p>Требования к функциям (по подсистемам) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень подлежащих автоматизации задач</li> <li>- временной регламент реализации каждой функции</li> <li>- требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристики точности, достоверности выдачи результатов</li> <li>- перечень и критерии отказов</li> </ul> <p>Требования к видам обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическому (состав и область применения мат. моделей и методов, типовых и разрабатываемых алгоритмов)</li> <li>- информационному (состав, структура и организация данных, обмен данными между компонентами системы, информационная совместимость со смежными системами, используемые классификаторы, СУБД, контроль данных и ведение информационных массивов, процедуры придания юридической силы выходным документам)</li> <li>- лингвистическому (языки программирования, языки взаимодействия пользователей с системой, системы кодирования, языки ввода-вывода)</li> <li>- программному (независимость программных средств от платформы, качество программных средств и способы его контроля, использование фондов алгоритмов и программ)</li> <li>- техническому</li> <li>- метрологическому</li> <li>- организационному (структура и функции эксплуатирующих подразделений, защита от ошибочных действий персонала)</li> <li>- методическому (состав нормативно-технической документации)</li> </ul>
5	Состав и содержание работ по созданию системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень стадий и этапов работ</li> <li>- сроки исполнения</li> <li>- состав организаций — исполнителей работ</li> <li>- вид и порядок экспертизы технической документации</li> <li>- программа обеспечения надежности</li> <li>- программа метрологического обеспечения</li> </ul>
6	Порядок контроля и приемки системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, состав, объем и методы испытаний системы</li> <li>- общие требования к приемке работ по стадиям</li> <li>- статус приемной комиссии</li> </ul>
7	Требования к составу и содержанию работ по	<ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразование входной информации к машиночитаемому виду</li> </ul>

	подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	- изменения в объекте автоматизации - сроки и порядок комплектования и обучения персонала
8	Требования к документированию	- перечень подлежащих разработке документов - перечень документов на машинных носителях
9	Источники разработки	- документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается ТЗ и система

### ***Порядок разработки технического задания***

Разработка технического задания выполняется в следующей последовательности. Прежде всего, устанавливают набор выполняемых функций, а также перечень и характеристики исходных данных.

Затем определяют перечень результатов, их характеристики и способы представления.

Далее уточняют среду функционирования программного обеспечения: конкретную комплектацию и параметры технических средств, версию используемой операционной системы и, возможно, версии и параметры другого установленного программного обеспечения, с которым предстоит взаимодействовать будущему программному продукту.

В случаях, когда разрабатываемое программное обеспечение собирает и хранит некоторую информацию или включается в управление каким-либо техническим процессом, необходимо также четко регламентировать действия программы в случае сбоев оборудования и энергоснабжения.

#### **1. Общие положения**

1.1 Техническое задание оформляют в соответствии с ГОСТ 19.106-78 на листах формата А4 и А3 по ГОСТ 2.301-68, как правило, без заполнения полей листа. Номера листов (страниц) проставляют в верхней части листа над текстом.

1.2 Лист утверждения и титульный лист оформляют в соответствии с ГОСТ 19.104-78. Информационную часть (аннотацию и содержание), лист регистрации изменений допускается и в документ не включать.

1.3 Для внесения изменений и дополнений в техническое задание на последующих стадиях разработки программы или программного изделия выпускают дополнение к нему. Согласование и утверждение дополнения к техническому заданию проводят в том же порядке, который установлен для технического задания.

1.4. Техническое задание должно содержать следующие разделы:

- введение;
- наименование и область применения;
- основание для разработки;
- назначение разработки;
- технические требования к программе или программному изделию;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;
- приложения.

В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них. При необходимости допускается в техническое задание включать приложения.

#### **2. Содержание разделов**

2.1 Введение должно включать краткую характеристику области применения программы или программного продукта, а также объекта (например, системы), в котором предполагается их использовать. Основное назначение введения - продемонстрировать актуальность данной разработки и показать, какое место эта

разработка занимает в ряду подобных.

2.2 В разделе «Наименование и область применения» указывают наименование, краткую характеристику области применения программы или программного изделия и объекта, в котором используют программу или программное изделие.

2.3 В разделе «Основание для разработки» должны быть указаны:

- документ (документы), на основании которых ведется разработка. Таким документом может служить план, приказ, договор и т. п.;
- организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;
- наименование и (или) условное обозначение темы разработки.

2.4 В разделе «Назначение разработки» должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

2.5 Раздел «Технические требования к программе или программному изделию» должен содержать следующие подразделы:

- требования к функциональным характеристикам;
- требования к надежности;
- условия эксплуатации;
- требования к составу и параметрам технических средств;
- требования к информационной и программной совместимости;
- требования к маркировке и упаковке;
- требования к транспортированию и хранению;
- специальные требования.

В подразделе «Требования к функциональным характеристикам» должны быть указаны требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.

2.5.2 В подразделе «Требования к надежности» должны быть указаны требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечение устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т. п.).

2.5.3 В подразделе «Условия эксплуатации» должны быть указаны условия эксплуатации (температура окружающего воздуха, относительная влажность и т. п. для выбранных типов носителей данных), при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

2.5.4 В подразделе «Требования к составу и параметрам технических средств» указывают необходимый состав технических средств с указанием их технических характеристик.

2.5.5 В подразделе «Требования к информационной и программной совместимости» должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования. При необходимости должна обеспечиваться защита информации и программ.

2.5.6 В подразделе «Требования к маркировке и упаковке» в общем случае указывают требования к маркировке программного изделия, варианты и способы упаковки.

2.5.7 В подразделе «Требования к транспортированию и хранению» должны быть указаны для программного изделия условия транспортирования, места хранения, условия хранения, условия складирования, сроки хранения в различных условиях.

2.5.8 В разделе «Технико-экономические показатели» должны быть указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

2.6 В разделе «Стадии и этапы разработки» устанавливают необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ (перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены), а также, как правило, сроки

разработки и определяют исполнителей.

2.7 В разделе «Порядок контроля и приемки» должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

2.8 В приложениях к техническому заданию при необходимости приводят:

- перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;
- схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;
- другие источники разработки.

В случаях, если какие-либо требования, предусмотренные техническим заданием, заказчик не предъявляет, следует в соответствующем месте указать «Требования не предъявляются».

### **Задания для практического занятия:**

1. Разработать техническое задание по варианту, указанного преподавателем. Пример технического задания на разработку «Модуля автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления теплоснабжением корпусов Московского института» приведен в Приложении 3.

2. Оформить отчет

### **Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Назовите 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

### **Порядок выполнения отчета по практической работе**

1. Разработать техническое задание на программный продукт (см. варианты заданий в приложении 2).

2. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106-78. При оформлении использовать MS Office.

**Отчет по практической работе** должен состоять из:

1. Постановки задачи.
2. Технического задания на программный продукт.
3. Сдать и защитить работу

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

### **Варианты заданий**

1. Разработать программный модуль «Учет успеваемости студентов». Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

2. Разработать программный модуль «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

3. Разработать приложение Windows «Органайзер». Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для любых пользователей компьютера.

4. Разработать программный модуль «Кафедра», содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.

5. Разработать программный модуль «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.

6. Разработать программный модуль «Химчистка». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, описание изделия, вид услуги, дата приема заказа и стоимость услуги. После выполнения работ распечатывается квитанция.

7. Разработать программный модуль «Учет нарушений правил дорожного движения». Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.

8. Разработать программный модуль «Картотека автомагазина», предназначенный для использования работниками агентства. В базе содержатся сведения об автомобилях (марка, объем двигателя, дата выпуска и др.). При поступлении заявки на покупку производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.

9. Разработать программный модуль «Картотека абонентов АТС». Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и повременной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.

10. Разработать программный модуль «Автокасса», содержащий сведения о наличии свободных мест на автобусные маршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, маршруте, водителе, типе автобуса, дате и времени отправления, а также стоимости билетов. При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.

11. Разработать программный модуль «Книжный магазин», содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.

12. Разработать программный модуль «Автостоянка». В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.

13. Разработать программный модуль «Кадровое агентство», содержащий сведения о вакансиях и резюме. Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы.

### **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.

### **Критерии оценивания выполнения практических заданий:**

#### **Оценка «отлично» ставится, если:**

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задачи на ЭВМ;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;
- правильно выполнено 90-100% работы.

#### **Оценка «хорошо» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (80-89%);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

#### **Оценка «удовлетворительно» ставится, если:**

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

#### **Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.
- работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков работы на ЭВМ по проверяемой теме.

### **Промежуточная аттестация**

#### **Критерии оценки на этапе экзамена по дисциплине**

Экзамен по дисциплине проводится в виде ответа студента по вопросам билета.

Ответ студента на экзамене должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение по вопросам билета, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) владение понятийным аппаратом.

#### **Оценка «отлично» ставится, если:**

- 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.

#### **Оценка «хорошо» ставится, если:**

- 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.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если:

- 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.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если:

- 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.

### **Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)**

Дифференцированный зачет выставляется по совокупному результату текущего контроля успеваемости студента по дисциплине:

**«отлично»** - выставляется при условии, если студент выполнил все практические занятия с оценкой не ниже «хорошо и отлично», результаты тестирования и устного опроса в совокупности также оценены с оценкой не ниже «хорошо и отлично» при этом совокупный средний балл оценок не ниже 4,6.

**«хорошо»** - выставляется при условии, если студент выполнил все практические занятия с оценкой не ниже «хорошо, отлично, удовлетворительно», результаты тестирования и устного опроса в совокупности также оценены с оценкой не ниже «хорошо, отлично, удовлетворительно», при этом совокупный средний балл оценок не ниже 3,8.

**«удовлетворительно»** - выставляется при условии, если студент выполнил все практические занятия с оценкой не ниже «удовлетворительно», результаты тестирования и устного опроса в совокупности также оценены с оценкой не ниже «удовлетворительно», при этом совокупный средний балл оценок ниже 3,8.

**«неудовлетворительно»** - не выполнены условия для получения оценки «удовлетворительно».

## **5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)**

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

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № \_\_\_\_,  
количество вариантов 28**

**Оцениваемые компетенции:**

ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК1-9.



### **Условия выполнения задания**

- место (время) выполнения задания: в учебном кабинете.

**Оборудование:** ПК, программное обеспечение: MS Word, MS Visio, MS Access, MySQL, Visual Studio

**Форма экзамена:** решение ситуационных задач.

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание, оно общее для всех вариантов. Изучите предметную область по своему варианту. Все результаты выполнения задания необходимо отразить в отчете в формате Word. Помимо отчета необходимо продемонстрировать работающее приложение, автоматизирующее предложенную предметную область.

Максимальное время выполнения задания – 60 мин./час.

### **Текст задания**

Вам необходимо автоматизировать деятельность предприятия (в соответствии с вариантом).

Для этого Вам предлагается:

1. Разработать техническое задание.
2. Построить модели проектируемой системы (в зависимости от выбранной технологии: диаграммы потоков данных, функциональные диаграммы, варианты использования, диаграммы деятельности и т.д.).
3. Разработать инфологическую и физическую модели базы данных (не менее 3 таблиц).
4. Выбрать и обосновать выбор программного обеспечения для реализации разработанной модели.
5. Реализовать базу данных в выбранной СУБД.
6. Предусмотреть средства защиты информации от неверных действий пользователя.
7. Описать основные программные модули.

### **Варианты предметных областей**

1. Система продажи билетов междугородных автобусов. Есть список маршрутов, каждый маршрут обслуживается несколькими автобусами. Известна вместимость автобусов и расписание движения. Система должна позволять регистрировать продажу билетов и позволять выполнять стандартные запросы: сколько свободных мест есть на указанный маршрут (№ маршрута и время) и т.д.

2. Информационная система «Расписание»: расписание практических занятий для студенческих групп в дисплейных классах. Известны количество, вместимость компьютерных классов, количество дисциплин занятия по которым проводятся в компьютерных классах, число и названия групп.

3. Отдел кадров. Информационная система для ведения личных дел сотрудников: список сотрудников с их характеристиками, журнал продвижения по службе (должность, срок вступления в должность, оклад, дата поступления на работу, дата увольнения и т.д. ). Предусмотреть возможность выполнения типичных запросов: личный состав на текущий момент времени, количество сотрудников с заданным окладом или выше, средний оклад, средняя численность.

4. Информационная система «Биржа труда»: список работодателей с имеющимися у них вакансиями. Каждая вакансия имеет набор характеристик: вид

деятельности, зарплата, условия труда, требования к квалификации, требуемый возраст и т.д. Пользователь должен иметь возможность ввести в запрос свои характеристики, требуемые параметры вакансии и получить в результате список вакансий, соответствующих запросу.

5. Информационная система «Учебная нагрузка преподавателей». Известны: список преподавателей, список дисциплин которые ведет конкретный преподаватель, количество часов отведенных для данной дисциплины и полное количество часов (вся нагрузка) для данного преподавателя. Система должна позволять вести учет выполнения нагрузки (регистрировать проведенные занятия) и формировать отчеты, в т.ч. сводные

6. Система учета движения денежных средств по кассе предприятия. Список сотрудников - подотчетных лиц, журнал кассовых операций. Информационная система должна позволять учитывать выдачу денежных средств сотруднику в подотчет, получение денежных средств от сотрудника, выполнять запросы

7. Учет прихода на склад и отпуска (со склада) товаров для одного поставщика и одного получателя. Создать информационную систему для учета отпуска и прихода товаров. Предусмотреть возможность получения информации о начальном, конечном и текущем (на заданную дату) остатке каждого товара в количественном выражении.

8. Учет движения компьютеров в сборе (сложного товара или комплектов). Фирма получает комплектующие (материнские платы, процессоры, корпуса системных блоков, мониторы :) из которых собираются компьютеры. Создать информационную систему для учета отпуска компьютеров. Предусмотреть возможность существования нескольких стандартных моделей (комплектов).

9. Учет отпуска блюд и количества продуктов на складе (сложный товар, комплект). Существует меню готовых блюд, изготовление каждого из которых, естественно, приводит к уменьшению количества продуктов на складе. Предусмотреть возможность по готовому плану выпуска блюд и раскладке продуктов для каждого блюда, создать заказ на необходимые для этого продукты.

10. Создать информационную систему для учета расчетов с клиентами. В отдел поступает готовая информация по увеличению задолженности каждого клиента (в соответствии с отпускаемыми товарами) в виде денежных сумм и номеров документов. Клиенты периодически вносят определенные суммы и частями погашают свою задолженность.

11. База клиентов предприятия. Создать справочник для организаций-партнеров. Каждая организация может иметь несколько контактных лиц. Предусмотреть возможность получения информации об отделе, организации - партнере

12. Создать информационную систему туристического агентства. Имеется определенное количество маршрутов, описание маршрута. Турагентство обеспечивает клиентов путевками, общая стоимость которых формируется из совокупности предоставляемых услуг: проезд (билеты), проживание в гостиницах, экскурсионное обслуживание и т.д.). Создать справочник предлагаемых услуг с расценками, а на основе выбранных услуг формировать путёвку. Вести учет реализованных путевок.

13. Создать информационную систему для фирмы, занимающейся сдачей в аренду торговых помещений. Имеется справочник торговых площадей, справочник клиентов. Вести учет сданных площадей и поступления денежных средств по оплате арендуемых объектов.

14. Создать информационную систему косметического салона. Имеется справочник сотрудников, предоставляемых услуг, клиентов. Вести учет реализованных услуг, поступающих денежных средств

15. Добыча природного топлива. Создать информационную систему для хранения информации о поставщиках природного топлива. Имеется список поставщиков с полями: наименование топлива, единица измерения, добывается в год, год, страна, месторождение, транспортные расходы на тыс. км, удаленность от базовой точки, тыс. км., срок поставки.

Справочник видов природного топлива. Справочник поставщиков. Предусмотреть возможность подбора наилучшего поставщика по указанным критериям.

16. Автосалон. Создать информационную систему для учета имеющихся в продаже автомобилей. Имеется справочник видов автомобилей с характеристиками. Вести учет поступления автомобилей на склад (поступления партиями) и учет продаж. Предусмотреть формирование сводных аналитических отчетов.

17. Ветеринарная клиника. Создать информационную систему для учета услуг предоставляемых ветеринарной клиникой. Имеются справочники сотрудников, клиентов, видов услуг, препаратов, журнал проведенных работ. Предусмотреть учет труда и расходов препаратов.

18. Система продажи железнодорожных билетов. Имеется список маршрутов, список поездов, справочник закрепления поездов за маршрутом. Система должна позволять регистрировать продажу билетов и позволять выполнять стандартные запросы: сколько свободных мест есть на указанный маршрут (№ маршрута и время) и т.д.

19. Учет данных о поступающих в ВУЗ. Создать информационную систему для хранения информации об абитуриентах. Имеется список абитуриентов с полями: ФИО абитуриента, дата рождения, дата окончания школы, номер паспорта, социальная категория (сирота, инвалид, служба в армии и т.д. с расставленными приоритетами при поступлении), вид набора (бюджетный, целевой, дополнительный), результат окончания школы - количество набранных баллов по единому государственному экзамену по предметам: русский язык, математика (алгебра), обществознание. Имеется список специальностей с планом набора на них (справочник). Предусмотреть возможность вывода зачисленных студентов, вычисление проходного балла, вычисление конкурса (человек на место).

20. Детский сад. Создать информационную систему для хранения информации о воспитанниках детского сада. Имеется список воспитанников с полями: ФИО воспитанника, дата рождения воспитанника, ФИО родителей, место работы родителей, адрес, группа здоровья, номер группы, дата оплаты, оплачено, сумма к оплате, социальная категория, посещаемые доп. занятия. Справочник: группа здоровья. Справочник: льготные категории. Справочник: дополнительные занятия (кружки). Предусмотреть возможность вычисления долга, возможность посещения ребенком кружков (в зависимости от группы здоровья)

21. Обновление баз данных документов. Создать информационную систему для учета выполненных работ сотрудников организации, поддерживающей какую либо базу данных нормативных документов (Консультант+, Гарант и др.). Имеется список клиентов с полями: название организации (ФИО физ. лица), адрес, номер договора, дата последнего обновления, оплаченный период обслуживания, исполнитель. Справочник: исполнители. Предусмотреть возможность вывода не обслуженных клиентов за период.

22. Учет успеваемости студентов. Создать информационную систему для хранения информации об успеваемости студентов. Имеется список студентов с полями: ФИО, группа, количество сданных работ, сумма баллов. Имеется список групп с полями: название группы Справочник: список студентов Справочник: список групп Журнал с полями: идентификатор студента, идентификатор группы, оценка за 1 работу, оценка за 2 работу, оценка за 3 работу. Предусмотреть возможность вывода студентов не допущенных к сдаче экзамена, критерий: сумма баллов за сданные работы меньше контрольной суммы, вывод успеваемости группы, конкретного студента.

23. Учет продаж. Создать информационную систему для учета розничных продаж в супермаркете. Продажи ведутся через несколько касс. Есть справочник кассиров. Предусмотреть возможность исчисления выручки для каждой кассы, по каждому товару и суммы в целом для всех товаров, для каждого кассира.

24. Дом отдыха. Создать информационную систему для учета клиентов дома отдыха. Создать таблицы: справочник список клиентов, служебные таблицы, таблицу журнал - учитывающую приезды и убытие клиентов. Предусмотреть возможность выполнения запросов для получения информации о клиентах на данный момент времени и т.д.

25. Печать фотографий. Создать информационную систему для фирмы по оказанию фотоуслуг. В базе должны быть технические таблицы вид бумаги - её стоимость и размер бумаги - её стоимость. Когда в фирму приходит клиент, мы должны заполнять главную таблицу на основе технических таблиц и вносить его ФИО и количество заказанных им фотографий, а на основе этих данных должна рассчитываться сумма к уплате. Примечание: сумма к уплате зависит от количества заказанных фотографий, вида бумаги, размера бумаги.

26. Журнал результатов доврачебного обследования. Создать информационную систему для хранения информации о результатах доврачебного обследования. Имеется список пациентов с полями: ФИО пациента, адрес, номер страхового полиса, дата рождения, пол, температура, артериальное давление, рост, вес, дата осмотра, диагноз, участок. Имеется список врачей с полями: ФИО врача, участок за который отвечает врач. Предусмотреть возможность поиска пациентов: по дате, имени, году рождения, фамилии врача, диагнозу.

27. Учет реализации электроэнергии. Создать информационную систему для учета оплаты за потребление электроэнергии. Имеется список потребителей с полями: ФИО, адрес, израсходовано в кВт, оплачено, дата оплаты, оплачено всего, льгота, лицевой счет потребителя. Справочник: категории льгот. Предусмотреть возможность вывода должников (ФИО, адрес, лицевой счет, сумма долга)

28. Доставка ж/д, авиа-, авто-, транспортом. Имеются данные: заказчик, адрес клиента, лицевой счет, дата оплаты, сумма к оплате, оплачено, вес груза, расстояние, вид транспорта, направление перевозок. Справочник видов доставки (вид транспорта, ст. 1 км/тонны). Справочник направлений перевозок. Предусмотреть возможность вывода нагрузок по направлениям на определенную дату, количества необходимого транспорта, по исполненным заказам возможность вывода должников.