

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра «Автоматики и информационных технологий в управлении»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ТЕХНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ***

Направление подготовки  
27.04.04 Управление в технических системах

ОПОП магистратуры  
«Обработка сигналов и изображений  
в информационно-управляющих системах»

Квалификация (степень) выпускника — магистр  
Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2024 г.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

## Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Тема 1. Аппаратные и программные средства компьютерным управлением техническими объектами	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1 ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Экзамен
2	Тема 2. Аппаратные средства обеспечения компьютерного управления техническими объектами	ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Экзамен
3	Тема 3 Интерфейсы систем управления	ОПК-8.2-3 ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Экзамен
4	Тема 4 Программные средства, обеспечивающие управление в технических системах в реальном масштабе времени	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Экзамен

### Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

**«Отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**«Хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.

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

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

**«Неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **Типовые контрольные задания или иные материалы**

### **Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Основные понятия компьютерного управления.
2. Классы систем управления, фундаментальные принципы управления.
3. Роль вычислительной техники в управлении техническими процессами.
4. Мехатроника – основные решаемые задачи, связь с компьютерным управлением.
5. Операционные системы реального времени – основные определения и представления.
6. Однопрограммная и мультипрограммная реализация задачи управления. Программы, задачи, процессы, потоки.
7. Состояния процесса, задачи.
8. Стратегии борьбы за ресурсы в ОС РВ. Защита ресурсов.
9. Синхронизация и взаимодействие процессов.
10. Общая характеристика ОС РВ FreeRTOS.
11. Целесообразность применения ОС РВ для МК.
12. Задачи в FreeRTOS.
13. Выделение памяти при создании задачи в FreeRTOS.
14. Вытесняющая и кооперативная многозадачность в FreeRTOS.
15. Организация хранения информации в очереди в FreeRTOS.
16. События и прерывания в FreeRTOS.
17. Общая характеристика МК CortexM3 (подсемейства).
18. Упрощенная структурная схема CortexM3.

19. Регистры общего назначения CortexM3.
20. Основные особенности системы памяти CortexM3. Карта памяти.
21. Многофункциональные устройства ввода-вывода CortexM3.
22. Модуль ШИМ CortexM3.
23. JTAG – современный инструмент диагностики и отладки.

## **Типовые задания для практических занятий**

**Тема 1.** Разработка функциональной схемы компьютерного устройства управления прессом для пластика.

Цель: получение навыков и представлений о когнитивном процессе формализации задачи компьютерного управления техническим объектом в реальном времени.

Изучаемые вопросы

1. Создание модели взаимодействия конкретного объекта управления и устройства управления.
2. Определение состава подсистем ввода-вывода устройства управления.
3. Определение разрядности и частоты дискретизации устройств сопряжения с объектом (УСО) аналогового ввода и вывода.
4. Определение состава УСО дискретного ввода и вывода.
5. Знакомство по каталогам фирм изготовителей с готовыми реализациями УСО.
6. Выбор готовых УСО для решения задачи управления.

**Тема 2.** Управление на основе последовательного программирования. Управление на основе прерываний.

Цель: исследование особенностей цифрового управления процессом.

Изучаемые вопросы

1. Создание блок-схемы программы с последовательным управлением процессом.
2. Создание блок-схемы программы с параллельным управлением процессом посредством механизма прерываний.
3. Управление последовательностью событий и бинарное управление.
4. Управление в контуре с обратной связью.

**Тема 3.** Обработка измерительной информации от объекта управления.

Цель: исследование основ обработки измерительной информации в задачах компьютерного управления.

Изучаемые вопросы

1. Достоверность исходных данных и аварийная сигнализация.
2. Масштабирование и линеаризация.
3. Структуры данных для обработки измерений.

**Тема 4.** Разработка программы создания видеоизображения и выдачи в реальном времени по интерфейсу GEthernet.

Цель: освоить принципы и подходы создания программного обеспечения для задач компьютерного управления в многозадачной ОС реального времени.

Изучаемые вопросы

1. Написание программы с созданием нескольких потоков.
2. Освоение API операционной системы для организации передачи по GEthernet.

**Тема 4.** Разработка программы отображения видеоизображения получаемого в реальном времени по интерфейсу GEthernet.

Цель: освоить принципы и подходы создания программного обеспечения для задач компьютерного управления в многозадачной ОС реального времени.

Изучаемые вопросы

1. Написание программы с созданием нескольких потоков.
2. Освоение API операционной системы для организации приема по GEthernet.

### **Задания для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы студенты могут выбрать одну из перечисленных далее тем. Для самостоятельной работы могут быть выбраны и другие темы по согласованию с преподавателем.

Тема 1. Принципы построения вычислительных систем.

Тема 2. Вход и выход объектов управления. Принципы организации компьютерных устройств сопряжения с объектом.

Тема 2.1 Бинарные и цифровые датчики.

Тема 2.2 Аналоговые датчики.

Тема 2.3 Бинарные (двухпозиционные) исполнительные механизмы.

Тема 2.4 Исполнительные механизмы с электроприводом.

Тема 2.5 Широтно-импульсное управление электроприводом.

Тема 2.6 Принципы организации АЦП и ЦАП.

Тема 3. Операционная система реального времени ОС PV FreeRTOS.

### **Развёрнутый план по каждой теме для самостоятельной работы**

Тема 1. Принципы построения вычислительных систем.

*Цель:* изучение и повторение принципов построения вычислительных систем.

*Контролирующий элемент:* коллоквиум.

*Список литературы:*

- 1) Разработка преподавателя в электронной форме.2015.
- 2) Мелехин В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети. - М., 2010. - 555с.: ил.

Тема 2. Вход и выход объектов управления. Принципы организации компьютерных устройств сопряжения с объектом.

Тема 2.1 Бинарные и цифровые датчики.

Тема 2.2 Аналоговые датчики.

Тема 2.3 Бинарные (двухпозиционные) исполнительные механизмы.

Тема 2.4 Исполнительные механизмы с электроприводом.

Тема 2.5 Широтно-импульсное управление электроприводом.

Тема 2.6 Принципы организации АЦП и ЦАП.

*Цель:* изучение принципов организации датчиков – источников осведомительной информации и исполнительных органов – приемников управляющей информации объектов управления. Изучение компьютерных устройств сопряжения с объектом.

*Контролирующий элемент:* коллоквиум.

*Литература:*

- 1) Разработка преподавателя в электронной форме.2015.
- 2) Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013.-606с.
- 3) Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов / О. М. Соснин. - М. : Академия, 2007. - 240с.
- 4) Густав Олссон, Джангуидо Пиани. Цифровые системы автоматизации и управления. – СПб.: Невский Диалект, 2001. – 557 с.: ил.
- 5) Ан П. Сопряжение ПК с внешними устройствами: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 320 с.: ил.

**Тема 3. Операционная система реального времени ОС РВ FreeRTOS**

*Цель:* изучение работы системы компьютерного управления в реальном времени.

*Контролирующий элемент:* коллоквиум.

*Литература:*

- 1) Сеницын С.В. Операционные системы.- М., 2010.-304с.:ил.
- 2) Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер. 2001 – 2006 гг.-538 с.
- 3) Операционная система реального времени QNX Neutrino 6.3. Системная архитектура. 2006.

**Тестовые вопросы по дисциплине КУТО**

**Типы вопросов:**

1. с выбором одного правильного ответа;
2. с выбором нескольких правильных ответов;
3. вводом правильного ответа;

**1. В какой системе автоматического регулирования входное воздействие задано в виде постоянной величины?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Система автоматической стабилизации	+	1	1
b)	Система программного регулирования			
c)	Следящая система			
d)	Нет правильных ответов			

**2. В какой системе автоматического регулирования используется принцип отрицательной обратной связи?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Система автоматической стабилизации	+	2	1
b)	Система программного регулирования	+		
c)	Следящая система	+		
d)	Нет правильных ответов			

**3. Какую функцию в системе управления может выполнять компьютер?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Функцию объекта управления		1	1
b)	Функцию устройства управления	+		
c)	Функцию исполнительного устройства			
d)	Функцию датчика			

**4. Какую организацию памяти подразумевает Гарвардская архитектура?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Совмещенная память программ и данных		1	1
b)	Раздельные памяти программ и данных	+		

**5. Для решения каких задач в основном предназначены цифровые процессоры обработки сигналов?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Для обработки потоков данных	+	1	1
b)	Для обработки событий			

**6. Для решения каких задач в основном предназначены микроконтроллеры?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Для обработки потоков данных		1	1
b)	Для обработки событий	+		

**7. Система управления включает в себя объект управления?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Да	+	1	1
b)	Нет			

**8. Компьютер в системе управления предназначен для...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Реализации закона управления	+	1	1
b)	Сбора осведомительной информации об объекте	+		
c)	Обмена информацией с верхним уровнем управления	+		

**9. Концепция ОС РВ предполагает увеличение эффективности...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Использования ресурсов вычислительной системы	+	1	1
b)	Работы оператора			

**10. Понятие «жесткое реальное время» предполагает...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Ограничение на вычислительные ресурсы		1	1
b)	Ограничение реакции системы по времени	+		
c)	Жесткие требования к надежности системы			

**11. Время реакции системы на прерывание определяется...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Аппаратным временем задержки		1	1
b)	Программным временем задержки			
c)	Суммой аппаратной и программной задержек	+		

**12. Латентность на событие включает время переключения задач?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Да	+	1	1
b)	Нет			

**13. Windows NT ОС жесткого реального времени?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Да		1	1
c)	Нет	+		

**14. Какой из подходов программирования наиболее адекватен для решения задач управления?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Последовательное программирование		1	1
b)	Параллельное программирование	+		

**15. Имеется ли различие между понятиями «программа» и «процесс»?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Да	+	1	1
б)	Нет			

**16. Какое из приведенных названий отсутствует в определении состояний процесса?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	«Остановлен»		1	1
b)	«Терминирован»			
c)	«Ждет»			
d)	«Готов»			
e)	«Выполняется»			
f)	«Присутствует»	+		

**17. Какой тип ОС РВ в настоящее время имеет наибольшее распространение?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Монолитный		1	1
b)	Модульный	+		
c)	Объектный			

**18. Критерий распределения ресурсов в ОС РВ должен...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Предотвращать блокировки и тупики	+	1	1
b)	Предоставлять ресурс за гарантированное время всем запрашивающим объектам	+		
c)	Обеспечивать максимальную производительность всей системы	+		

**19. Безопасность при защите ресурсов в ОС РВ означает, что...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Доступ к защищенному ресурсу в любой момент времени возможен только со стороны одного из процессов.	+	1	1
c)	Программа когда-нибудь обязательно будет выполнена, иными словами – она не остановится и не будет ждать бесконечно.			

**20. Живучесть при защите ресурсов в ОС РВ означает, что...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Доступ к защищенному ресурсу в любой момент времени возможен только со стороны одного из процессов.		1	1
b)	Программа когда-нибудь обязательно будет выполнена, иными словами – она не остановится и не будет ждать бесконечно.	+		

**21. Если процессы независимы (не имеют совместно используемых ресурсов), то синхронизация их работы...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Не требуется		1	1
b)	Требуется			

**22. При синхронизации задач в ОС РВ возможно возникновение «блокировки», что означает...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Процесс (задача) ожидает ресурс, который никогда не освободится.	+	1	1
b)	Два процесса (задачи) владеют каждый по ресурсу и ожидают освобождения ресурса, которым владеет другой процесс.			
c)	Процесс (задача) монополизировал процессор			

**23. При синхронизации задач в ОС РВ возможно возникновение «Тупика», что означает...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Процесс (задача) ожидает ресурс, который никогда не освободится.		1	1
b)	Два процесса (задачи) владеют каждый по ресурсу и ожидают освобождения ресурса, которым владеет другой процесс.	+		
c)	Процесс (задача) монополизировал процессор			

**24. При синхронизации задач в ОС РВ возможно возникновение «застоя», что означает...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Процесс (задача) ожидает ресурс, который никогда не освободится.		1	1
b)	Два процесса (задачи) владеют каждый по ресурсу и ожидают освобождения ресурса, которым владеет другой процесс.			
c)	Процесс (задача) монополизировал процессор	+		

**25. Какие из объектов ОС РВ относятся к системным объектам синхронизации?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Разделяемая память	+	1	1
b)	Семафоры	+		
c)	События	+		
d)	Очереди задач	+		
e)	Почтовые ящики	+		

**26. QNX - ...?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Микроядерная ОС	+	1	1
b)	Объектная ОС			
c)	Монолитная ОС			

**27. Выделенный интерфейс ...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Позволяет подключить к одному порту одно устройство	+	1	1
b)	Позволяет подключить к одному порту несколько устройств			

**28. Разделяемый интерфейс ...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Позволяет подключить к одному порту одно устройство		1	1
b)	Позволяет подключить к одному порту несколько устройств	+		

**29. RS-232C – Разделяемый, последовательный интерфейс ...**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Да		1	1
b)	Нет	+		

**30. PCI - интерфейс...?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Для подключения периферийных устройств		1	1
b)	Системный	+		

**31. Какая платформа ЦПОС фирмы TI ориентирована для решения задач управления?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	«С2000»	+	1	1
b)	«С5000»			
c)	«С6000»			

**32. Какие функции выполняет ВС если она включена только в цепи осведомительной информации?**

№	Варианты ответа	прав	тип	сложность
a)	Автоматического управления объектом		1	1
b)	Выполняет функцию «советчика» для лица принимающего решения	+		
c)	Нет правильных ответов			

**Тестовые вопросы по теме****«Перевод чисел из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную»**

1. Ввести с клавиатуры в массив десять вещественных чисел. Вывести эти числа в два окна: положительные числа вывести в окно, расположенное в верхней части экрана, имеющие красный цвет фона, а отрицательные числа вывести в окно, расположенное в нижней части экрана и имеющее зеленый цвет фона. Цвет выводимых символов установить желтый.
2. Сгенерировать 25 случайных целых чисел, каждое из которых распределено в диапазоне от 1 до 79, и записать их в массив. Вывести на экран каждое из этих чисел: первое число вывести в первую строку, второе – во вторую и т.д. Причем значение числа определяет позицию соответствующей строки, в которой это число должно выводиться. Например, седьмой элемент массива, равный 35, должен выводиться в седьмой строке, начиная с 35-й позиции.

3. Сформировать путем ввода с клавиатуры массив вещественных чисел, размером от 1 до 20. Написать процедуру, которая выводит на экран только те числа, дробная часть которых равна нулю.
4. Генерировать случайные целые числа в диапазоне от  $-5$  до  $5$  до тех пор, пока сумма положительных чисел не превысит модуль суммы отрицательных чисел на заранее заданное число. Вывести на экран сумму положительных чисел и сумму отрицательных чисел.
5. Ввести с клавиатуры слово из 10 символов. Составить процедуру, которая сформирует из этого слова массив символов. После этого основная программа должна вывести в первой строке это слово, а в последующих строках каждый элемент массива в отдельной строке,
6. Сформировать массив символов русского алфавита из 10 элементов. Определить, сколько среди них гласных и согласных и вывести эти количества на экран.
7. Ввести с клавиатуры в массив целых чисел 10 значений. Составить процедуру, подсчитывающую количество четных элементов массива.
8. Сформировать массив целых чисел, элементы которого имеют значения степени двойки (от 0 до 10). Вывести его содержимое на экран так, чтобы в каждой строке выводилась степень двойки и само значение.
9. Составить программу игры "Угадайка", в которой компьютер по случайному закону загадывает число от 0 до 9, а пользователь имеет три попытки, чтобы его угадать. Вывести на экран результаты сравнения в виде слов "неверно" или "правильно".
10. Ввести с клавиатуры два целых числа и составить процедуру, определяющую их наибольший общий делитель.
11. Ввести с клавиатуры женское имя. Составить процедуру, которая последовательно по одной букве выводит это имя на экран с задержкой в выводе каждой буквы в одну секунду.
12. Ввести с клавиатуры предложение. Составить процедуру, подсчитывающую число слов в этом предложении.
13. Ввести в массив значения температуры воздуха в каждый день недели. Определить среднюю температуру за неделю и вывести ее на экран.
14. Сформировать массив из 20 целых случайных чисел в диапазоне от 0 до 10. Составить процедуру, определяющую, сколько раз встречается в массиве заданное число.

15. Ввести в массив целых чисел рост каждого ученика класса. Составить программу, определяющую количество учеников в классе, чей рост превышает средний рост класса.
16. Создать файл из пяти целых случайных чисел в диапазоне от 0 до 10. Подсчитать количество четных и нечетных чисел в файле и вывести эти значения на экран.
17. Создать файл библиотечного каталога, в который для каждой книги записать ее автора, название, год издания, число страниц. Посчитать, сколько в библиотеке имеется книг заданного автора.
18. Создать файл базы данных по жильцам дома, в которую включить название улицы, номер дома и квартиры, площадь квартиры и число проживающих в квартире. Посчитать сколько всего жильцов проживает в доме.
19. Имеется файл целых чисел, в котором записаны значения температуры в течение всего месяца. Определить, сколько дней температура была ниже среднемесячной.
20. Записать в файл расписание движения скорых поездов по станции Рязань, включив в него название станции отправления и станции назначения, время прибытия на станцию Рязань, время стоянки. Посчитать общее время стоянки всех поездов.
21. Имеется файл целых чисел, в котором записана успеваемость студентов группы по информатике. Определить, сколько всего получено пятерок, четверок и троек. Информацию об этом вывести разным цветом.
22. Составить программу по учету калорийности продуктов питания, потребляемых в течение дня. Для этого создать файл, в который вводить название продукта, его вес и количество калорий. При превышении общего количества калорий некоторой пороговой величины программа должна выдавать предупреждающее сообщение.