

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

«25» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2023 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Системное программное обеспечение**

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и  
муниципального управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере создания инфраструктуры использования результатов космической деятельности, деятельности по обеспечению актуальной и достоверной информации социально-экономического, экологического, географического характера).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: Технологический, Проектный, Сервисный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
2	ПКв-2	Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС	ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Обработывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах  ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Работает с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей, подготавливает информацию в соответствии с технологическим регламентом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Обработывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах	Знает: современное программное обеспечение
	Умеет: обрабатывать текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах
	Владеет: навыками обработки графической информации с использованием современного программного обеспечения
ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Работает с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей,	Знает: как работать с нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей
	Умеет: работать с технической документацией; подготавливать информацию в соответствии с

подготавливает информацию в соответствии с технологическим регламентом	технологическим регламентом
	Владеет: навыками работы с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Информатика, Математика, Иностранный язык, Физика, Современные объектно-ориентированные языки программирования, Программирование и основы алгоритмизации.

Дисциплина является предшествующей для изучения Основы современных СУБД, Численные методы и методы оптимизации систем, Программные средства современных ГИС, Проектирование и эксплуатация ГИС в сервисной деятельности, Технологии обработки данных в ГИС, практик.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>73,9</b>	<b>73,9</b>
Лекции	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Консультации текущие	1,8	1,8
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>106,1</b>	<b>106,1</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	40	40
Подготовка к практическим занятиям	40	40
Домашнее задание	10	10
Подготовка к зачету	16	16
Другие виды самостоятельной работы	0,1	0,1

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоёмкость раздела, ак.ч
1	Поддержка процессов в операционной системе. Виды файловых систем и способы их организации	Физические принципы организации ввода-вывода. Общие сведения об архитектуре компьютера. Структура контроллера устройства. Опрос устройств и прерывания. Исключительные ситуации и системные вызовы.	29
2	Файловые системы	Прямой доступ к памяти. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода. Систематизация внешних устройств и интерфейс между базовой подсистемой ввода-вывода и драйверами. Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Алгоритмы планирования запросов к жесткому диску.	29
3	Драйверы устройств	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования, Организация работы подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows.	30
4	Подсистема ввода-вывода	Простейшие схемы управления памятью. Функциями ОС по управлению памятью. Простейшие схемы управления памятью. Свопинг. Схема с фиксированными разделами.	30
5	Организация памяти в современных операционных системах	Мультипрограммирование с переменными разделами. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Страничная память. Сегментная и сегментно-страничная организации памяти. Таблица страниц. Ассоциативная память. Иерархия памяти.	30
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Исключительные ситуации при работе с памятью. Стратегии управления страничной памятью. Алгоритмы замещения страниц. Классификация угроз. Формализация подхода к обеспечению информационной безопасности.. Классы безопасности. Политика безопасности. Криптография, как одна из базовых технологий безопасности ОС. Защитные механизмы операционных систем. Идентификация и аутентификация. Авторизация. Разграничение доступа к объектам ОС. Домены безопасности. Матрица доступа. Недопустимость повторного использование объектов Аудит, учет использования системы защиты. Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности.	30,1

	Консультации текущие	1,8
	Зачет	0,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Поддержка процессов в операционной системе	6	6	17
2	Виды файловых систем и способы их организации	6	6	17
3	Драйверы устройств	6	6	18
4	Подсистема ввода-вывода	6	6	18
5	Организация памяти в современных операционных системах	6	6	18
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	6	6	18,1
	<i>Консультации текущие</i>		1,8	
	<i>Зачет</i>		0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Поддержка процессов операционной системы	Понятие операционной системы. Основные понятия, концепции ОС. Назначение и функции операционной системы. Эволюция операционных систем. Архитектурные особенности ОС. Классификация операционных систем. Монолитные и масштабируемые операционные системы. Однозадачные и мультизадачные ОС. Однопользовательские и многопользовательские ОС. Требования, предъявляемые к современным ОС.	6
2	Виды файловых систем и способы их организации	Процессы и их поддержка в операционной системе. Понятие программного процесса. Состояния процессов в операционной системе. Операции над процессами и связанные с ними понятия. Одноразовые и многократные операции. Родительские и дочерние процессы. Создание процессов в ОС. Завершение процессов. Планирование процессов. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование. Алгоритмы планирования. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Взаимодействующие процессы. Категории средств обмена информацией. Логическая организация механизма передачи информации. Нити исполнения.	6
3	Драйверы устройств	Алгоритмы синхронизации. Эффект гонки. Критическая секция. Требования, предъявляемые к алгоритмам синхронизации. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов. Механизмы синхронизации. Семафоры, мьютексы, мониторы, сообщения. Решение задачи производитель-	6

		потребитель с помощью механизмов синхронизации. Тупики. Концепция ресурса. Условия возникновения тупиков. Основные направления борьбы с тупиками: игнорирование проблемы, обнаружение тупиков, восстановление после тупиков, предотвращение тупиков за счет тщательного выделения ресурсов или нарушения одного из условий возникновения тупиков	
4	Подсистема ввода-вывода	Файлы с точки зрения пользователя. Имена файлов. Структура файлов. Типы и атрибуты файлов. Доступ к файлам. Операции над файлами. Директории.	6
5	Организация памяти в современных операционных системах	Логическая структура файлового архива. Операции над директориями. Защита файлов. Интерфейс файловой системы. Общая структура файловой системы. Структура файловой системы на диске. Методы выделения дискового пространства. Управление свободным и занятым дисковым пространством. Размер блока Структура файловой системы на диске. Реализация директорий. Примеры реализации директорий в некоторых ОС. Поиск в директории. Надежность файловой системы. Производительность файловой системы	6
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования, основные свойства и характеристики; драйверы в различных операционных системах. Организация работы подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows: типы драйверов; стек драйверов; загрузка, инициализация и выгрузка драйверов; инсталляция драйверов; синхронный и асинхронный ввод-вывод; выполнение операций ввода-вывода; Plug and Play; Уни-фицированная модель разработки драйверов для Windows платформ (WDM): свойства; структура драйверы и принципы функционирования	6

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Поддержка процессов в операционной системе	Работа с драйверами устройств Win32.	6
2	Виды файловых систем и способы их организации	Работа с подсистемой ввода-вывода	6
3	Драйверы устройств	Создание командных файлов	6
4	Подсистема ввода-вывода	Работа с подсистемой ввода-вывода	6
5	Организация памяти в современных операционных системах	Монитор процессов, нитей модулей.	6
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Межпроцессные примитивы синхронизации	6

### 5.2.3 Лабораторный практикум - не предусмотрен

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Поддержка процессов в	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	17

	операционной системе	Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	
2	Виды файловых систем и способы их организации	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	17
3	Драйверы устройств	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18
4	Подсистема ввода-вывода	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18
5	Организация памяти в современных операционных системах	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18,1

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### **6.1 Основная литература**

Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум, Х. Бос ; пер. с англ. А. Леонтьева, М. Малышева, Н. Вильчинского. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 1120 с.

Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.

### **6.2 Дополнительная литература**

Балашова, Е. А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Современные операционные системы" [Электронный ресурс] : для бакалавров, обучающихся по направлению 27.03.04 - Управление в технических системах, очной формы обучения / Е. А. Балашова; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 13 с. Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3921>

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р.

Н. Плотникова ; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsueta.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsueta.ru/> Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде тестирований, опросов, устных ответов, представления публичной защиты проектов.

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsueta.ru/megapro/web">http://biblos.vsueta.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsueta.ru/">https://education.vsueta.ru/</a>

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.*

#### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные кабинеты, оснащенные персональными компьютерами, проекторами экранами. Учебная аудитория № 309б для проведения учебных занятий Рабочие станции 14 шт. - Intel Core i5, (мультимедийный проектор, экран. Компьютеры Intel Core i5 с программным обеспечением Microsoft Windows Professional 8, Adobe Reader XI, Mathcad Prime 3.1, nanoCAD 5.1, Notepad ++, Scilab-5.4.1, Sublime Text Build 3126, Trace Mode IDE 6 Base, КОМПАС-3D LT V12, Microsoft Visual Studio 2010, Micro-cap. (Свидетельство о государственной регистрации права Управления Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ № 588107 от 29.03.2012г., бессрочно)

#### **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются в виде приложения и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Системное программное обеспечение**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС	ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Обработывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах
			ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Работает с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей, подготавливает информацию в соответствии с технологическим регламентом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Обработывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах	Знает: современное программное обеспечение
	Умеет: обрабатывать текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах
	Владеет: навыками обработки графической информации с использованием современного программного обеспечения
ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Работает с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей, подготавливает информацию в соответствии с технологическим регламентом	Знает: как работать с нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей
	Умеет: работать с технической документацией; подготавливать информацию в соответствии с технологическим регламентом
	Владеет: навыками работы с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Поддержка процессов в операционной системе. Виды файловых систем и способы их организации	ПКв-2	<i>Тест</i>	1-25	<i>Бланочное или компьютерное тестирование</i>
			<i>Контрольная работа</i>	26-40	<i>Защита практической работы</i>
			<i>Собеседование</i>	41-68	<i>Проверка преподавателем</i>
2	Файловые системы	ПКв-2	<i>Тест</i>	1-25	<i>Бланочное или компьютерное тестирование</i>
			<i>Контрольная работа</i>	26-40	<i>Защита практической работы</i>
			<i>Расчетные задачи</i>	26-40	<i>Уровневая шкала</i>
3	Драйверы устройств	ПКв-2	<i>Тест</i>	1-25	<i>Бланочное или компьютерное тестирование</i>
			<i>Контрольная работа</i>	26-40	<i>Защита практической работы</i>
			<i>Расчетные задачи</i>	26-40	<i>Уровневая шкала</i>
4	Подсистема ввода-вывода	ПКв-2	<i>Тест</i>	1-25	<i>Бланочное или компьютерное тестирование</i>
			<i>Контрольная работа</i>	26-40	<i>Защита практической работы</i>
			<i>Собеседование</i>	41-68	<i>Проверка преподавателем</i>

5	Организация памяти в современных операционных системах	ПКв-2	Тест	1-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Контрольная работа	26-40	Защита практической работы
			Расчетные задачи	26-40	Уровневая шкала
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	ПКв-2	Тест	1-25	Бланочное или компьютерное тестирование
			Контрольная работа	26-40	Защита практической работы
			Расчетные задачи	26-40	Уровневая шкала

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования (или письменного ответа или выполнения расчетно-графической (практической) работы или решения контрольных задач и т.п.) и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

Каждый вариант теста включает 18 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков;

Или

Каждый билет включает 3 контрольных вопросов (задач), из них:

- 1 контрольный вопрос на проверку знаний;
- 1 контрольный вопрос на проверку умений;
- 1 контрольная задача на проверку навыков.

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

##### **3.1.1 Шифр и наименование компетенции ПКв-2 Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС**

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	Минимальная по времени выполнения задача, которая ставится в начало очереди, это _____ алгоритм.
2.	Алгоритм планирования, обеспечивающий пользователям равные части процессорного времени, это алгоритм _____ планирования. Ответ: гарантированного
3.	По объему передаваемой информации и степени возможного воздействия на поведение другого процесса все средства такого обмена можно разделить на три категории: - сигнальные; - разделяемая память; - ? Дополните. Ответ: канальные
4.	Если взаимодействующие процессы непосредственно общаются друг с другом, при каждой операции обмена данными явно указывая имя или номер процесса, которому информация предназначена или от которого она должна быть получена, то это _____. Ответ: прямая адресация
5.	Связь, при которой каждый процесс, ассоциированный с ней, может использовать средство связи либо только для приема информации, либо только для ее передачи, называется _____.

	Ответ: однонаправленной или симплексной
6.	Двунаправленную связь с возможностью одновременной передачи информации в разных направлениях называют – <u>дуплексной</u> ; - полудуплексной; - симплексной.
7.	Количество информации, которое может быть помещено в промежуточный объект для хранения данных, называется _____. Ответ: емкостью буфера
8.	Последовательное выполнение некоторых действий, направленных на достижение определенной цели, называется _____. Ответ: активностью
9.	При исполнении нескольких активностей в псевдопараллельном режиме атомарные операции различных активностей могут перемешиваться между собой с соблюдением порядка следования внутри активностей. Это явление получило название _____. Ответ: чередование
10.	Необходимым условием для устранения race condition является - организация взаимоисключения на критических участках: внутри соответствующих критических участков не может одновременно находиться более двух активности; - <u>организация взаимоисключения на критических участках: внутри соответствующих критических участков не может одновременно находиться более одной активности.</u>
11.	Выполнение следующих условий: алгоритмы не используют специальных команд процессора для организации взаимоисключений, алгоритмы ничего не знают о скоростях выполнения процессов, алгоритмы удовлетворяют условиям прогресса и ограниченного ожидания. Все эти условия выполняются в - <u>алгоритме Петерсона для двух процессов</u> ; - алгоритме булочной для двух процессов; - <u>алгоритме булочной для нескольких процессов</u>
12.	Условия возникновения тупиков: - условие ожидания ресурсов; - условие кругового ожидания; - условие перераспределенности; - ? Дополните. Ответ: условие взаимоисключения
13.	Для образования тупика необходимым и достаточным является выполнение - только 2 условий; - только 3 условий; - <u>всех четырех условий.</u>
14.	Адреса в основной памяти, характеризующие реальное расположение данных в физической памяти, называются _____ адресами. Ответ: физическими
15.	Что содержат сегменты: - <u>процедуры</u> , - <u>массивы</u> , - <u>стек</u> , - информацию смешанного типа.
16.	Метод управления памятью компьютера, позволяющий выполнить программы, требующие больше оперативной памяти, чем имеется на компьютере, путем автоматического перемещения частей программы между основной памятью и вторичным хранилищем (например, жестким диском), называется _____ памятью. Ответ: виртуальной
17.	Схемы управления памятью: - страничная; - сегментная; - ? Ответ: сегментно-страничная
18.	Высокая частота страничных нарушений – это _____. Ответ: трешинг
19.	Выберите правильное утверждение: - <u>процесс находится в состоянии трешинга, если при его работе больше времени уходит на подкачку страниц, нежели на выполнение команд</u> ; - процесс находится в состоянии трешинга, если при его работе меньше времени уходит

	на подкачку страниц, нежели на выполнение команд
20.	Низкоприоритетный процесс после длительного ожидания получил в свое распоряжение процессор и подкачал с диска нужную ему страницу. Если он сразу после этого будет вытеснен высокоприоритетным процессом, последний может легко заместить вновь подкачанную страницу низкоприоритетного, так как на нее не было ссылок. Имеет ли смысл вновь загруженные страницы пометить битом локализации до первой ссылки? Ответ: да, имеет
21.	Компонента, которая применяется в тех случаях, когда поддержка страничной системы приводит к необходимости разрешить определенным страницам, хранящим буферы ввода-вывода, другие важные данные и код, быть заблокированными в памяти. Назовите ее. Ответ: локализация страниц
22.	Часть операционной системы, назначение которой состоит в том, чтобы организовать эффективную работу с данными, хранящимися во внешней памяти, и обеспечить пользователю удобный интерфейс при работе с такими данными, называется _____. Ответ: файловой системой
23.	Метод доступа по значению ключевого поля к записям последовательного файла называется _____. Ответ: индексно-последовательным
24.	Файловая система часто реализуется в виде слоеной модульной структуры. Нижние слои имеют дело с: - символическими именами; - логическими свойствами файлов; - оборудованием.
25.	Полный адрес процесса состоит из двух частей: - ? - локальной. Добавьте. Ответ: удаленной

## 3.2 Контрольная работа

### 3.2.1 Шифр и наименование компетенции ПКв-2 Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС

Номер задания	Текст задания
26.	Собрать один результирующий текстовый файл из пяти текстовый файлов, находящихся в текущем каталоге. Отобразить атрибуты полученного файла. Сравнить содержимого любого из исходных файлов с полученным файлом.
27.	С помощью утилиты отсортировать процессы по PID. Описать один из системных процессов. Запустить приложение Блокнот. Просмотреть дополнительные свойства процесса Принудительно завершить указанный процесс. Выполняемые действия проиллюстрировать копиями экранов.
28.	Отобразить список процессов системе, организовать диалоговое удаление процесса, подтверждаемое пользователем.
29.	Отобразить список процессов, запущенных в системе и список модулей, относящихся к каждому процессу, вывести для каждого модуля идентификатор модуля и процесса - владельца модуля, базовый адрес модуля, описатель модуля.
30.	Разработать приложение, в котором создаются 2 нити одного процесса. Главная нить перемножает матрицы A[3, 3] и B[3, 3] и присваивает результат соответствующим элементам матрицы C[3,3] и выводит расчетные значения на экран, вторая нить – выполняет ввод исходных данных. Прimitив синхронизации – сообщения.
31.	Разработать приложение, в котором создаются 2 нити одного процесса. Главная нить вычитает из матрицы A[2, 2] матрицу B[2, 2], присваивает результат C[2,2] и выполняет вывод значений A, B и C на экран, вторая нить – нить складывает матрицы A[2, 2] и C[2, 2], присваивает результат B[2,2] и выполняет вывод значений A, B, C на экран. Прimitив синхронизации – критическая секция.
32.	Разработать приложение, в котором создаются 2 нити одного процесса. Главная нить рассчитывает элементы матрицы $V[i, j] = \cos(A[j, i])$ , и выполняет вывод расчетных

	значений на экран, вторая нить – формирует элементы матрицы $A[5, 5]$ случайными числами и выполняет вывод $A$ на экран. Примитив синхронизации – мьютекс.
33.	Написать приложение, реализующие вывод на экран системной информации и состояние разделов виртуальной памяти 0-1 Гб.
34.	Написать приложение, реализующие мониторинг состояния виртуальной памяти. Запустить поочередно 2 различных приложения из программы и привести результаты распределения памяти.
35.	Написать приложение, реализующие вывод на экран системной информации и состояние свободной страничной памяти с выводом результатов на экран с интервалом 3 с.
36.	Написать приложение, реализующие вывод на экран системной информации и блокирование региона физической памяти задаваемого размера. Вывести информацию о распределении памяти до и после блокирования.
37.	Написать приложение, реализующее проецирование в память файла <code>c:\bc5\install.txt</code> с последующим освобождением памяти. Организовать мониторинг состояния памяти после проецирования файла в память и после ее освобождения.
38.	Создать файл для вывода результатов вычисления площади прямоугольного треугольника, катеты которого изменяются от 5 и 17 соответственно с шагом 0,5 и 0,8 для каждого. Считать полученные данные из файла.
39.	Найти в текущем каталоге все файлы с расширением <code>txt</code> и переписать их содержимое в один файл – <code>resume.txt</code> . Считать поочередно содержимое каждого из найденных файлов, а затем полученного файла.
40.	Определить логические диски присутствующие в системе. Создать в папке <code>c:\temp</code> текстовый файл, записать в него результаты определения длины окружности, радиус которой изменяется от 6 до 12 с шагом 0,8. Скопировать файл в <code>c:\temp\new\copy.txt</code> , изменить атрибуты файла на «только для чтения» и попытаться записать в него результаты еще раз.

### Пример решения расчетных задач

Разработать приложение, в котором создаются 2 нити одного процесса. Главная нить перемножает матрицы  $A[3, 3]$  и  $B[3, 3]$  и присваивает результат соответствующим элементам матрицы  $C[3,3]$  и выводит расчетные значения на экран, вторая нить – выполняет ввод исходных данных. Примитив синхронизации – сообщения.

```

Код программы
DWORD WINAPI MainFunc(LPVOID lpParam)
{
for (int i=0; i<3; i++)
{
for (int j=0; j<3; j++)
{
C[0][0] = A[0][0]*B[0][0]+A[0][1]*B[1][0]+A[0][2]*B[2][0];
C[1][0] = A[1][0]*B[0][0]+A[1][1]*B[1][0]+A[1][2]*B[2][0];
C[2][0] = A[0][0]*B[0][2]+A[0][1]*B[1][2]+A[0][2]*B[2][2];
C[0][1] = A[0][0]*B[0][1]+A[0][1]*B[1][1]+A[0][2]*B[2][1];
C[1][1] = A[1][0]*B[0][1]+A[1][1]*B[1][1]+A[1][2]*B[2][1];
C[2][1] = A[1][0]*B[0][0]+A[1][1]*B[1][0]+A[1][2]*B[2][0];
C[0][2] = A[0][0]*B[0][2]+A[0][1]*B[1][2]+A[0][2]*B[2][2];
C[1][2] = A[1][0]*B[0][2]+A[1][1]*B[1][2]+A[1][2]*B[2][2];
C[2][2] = A[2][0]*B[0][2]+A[2][1]*B[1][2]+A[2][2]*B[2][2];
cout << C[i][j];
}
}
}
return 0;
}
DWORD WINAPI ThreadFunction(LPVOID lpParam)
{
for (int i=0; i<3; i++)
{
for (int j=1; j<3; j++)
{
cout << "введите A";
}
}
}

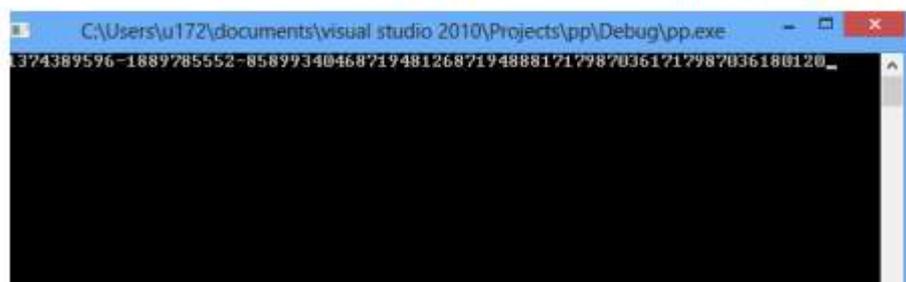
```

```

cin >> A[i][j];
cout << "введите B";
cin >> B[i][j];
}
}
getch();
return 0;
}
int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
HANDLE main;
unsigned long mainID;
main = CreateThread (NULL,0,(LPTHREAD_START_ROUTINE) MainFunc, NULL, 0, &mainID);
HANDLE hThr;
unsigned long uThrID;
hThr = CreateThread (NULL,0,(LPTHREAD_START_ROUTINE) ThreadFunction, NULL, 0,
&uThrID);
return 0;
}

```

### Результат выполнения программы



## 3.3 Зачет

### Вопросы (задачи, задания) для зачета

#### **3.3.1 Шифр и наименование компетенции ПКв-2 Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС**

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
41.	Понятие операционной системы. Основные понятия, концепции ОС.
42.	Назначение и функции операционной системы. Эволюция операционных систем.
43.	Архитектурные особенности ОС. Классификация операционных систем. Монолитные и масштабируемые операционные системы.
44.	Однозадачные и мультизадачные ОС. Однопользовательские и многопользовательские ОС. Требования, предъявляемые к современным ОС.
45.	Процессы и их поддержка в операционной системе. Понятие программного процесса.
46.	Состояния процессов в операционной системе. Операции над процессами и связанные с ними понятия. Одноразовые и многократные операции. Родительские и дочерние процессы.
47.	Создание процессов в ОС. Завершение процессов. Планирование процессов. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам.
48.	Параметры планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование. Алгоритмы планирования.
49.	Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Взаимодействующие процессы. Категории средств обмена информацией
50.	Логическая организация механизма передачи информации. Нити исполнения.
51.	Алгоритмы синхронизации. Эффект гонки. Критическая секция.

52.	Требования, предъявляемые к алгоритмам синхронизации. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов.
53.	Механизмы синхронизации. Семафоры, мьютексы, мониторы, сообщения.
54.	Решение задачи производитель-потребитель с помощью механизмов синхронизации.
55.	Тупики. Концепция ресурса. Условия возникновения тупиков.
56.	Основные направления борьбы с тупиками
57.	Файлы с точки зрения пользователя. Структура файлов..
58.	Типы и атрибуты файлов. Доступ к файлам. Операции над файлами.
59.	Логическая структура файлового архива. Операции над директориями.
60.	Защита файлов. Интерфейс файловой системы. Общая структура файловой системы.
61.	Структура файловой системы на диске. Методы выделения дискового пространства.
62.	Управление свободным и занятым дисковым пространством. Размер блока
63.	Структура файловой системы на диске. Реализация директорий.
64.	Примеры реализации директорий в некоторых ОС. Поиск в директории.
65.	Надежность файловой системы. Производительность файловой системы
66.	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования, основные свойства и характеристики; драйверы в различных операционных системах.
67.	Организация работы подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows: типы драйверов; стек драйверов; загрузка, инициализация и выгрузка драйверов; инсталляция драйверов; синхронный и асинхронный ввод-вывод; выполнение операций ввода-вывода; Plug and Play;
68.	Унифицированная модель разработки драйверов для Windows платформ (WDM): свойства; структура драйверы и принципы функционирования

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b><u>Шифр и наименование компетенции ПКв-2 Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС</u></b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> современные программные средства, информационные запросы; как работать с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей	Тест	Результат тестирования	0-59,99% правильных ответов - неудовлетворительно;	Не зачтено /Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
			60-74,99% - удовлетворительно;	Зачтено, удовлетворительно	Освоена (повышенный, базовый)
			75- 84,99% -хорошо;	Зачтено, хорошо	Освоена (повышенный, базовый)
			85-100% - отлично.	Зачтено, отлично	Освоена (повышенный, базовый)
<b>УМЕТЬ:</b> обрабатывать текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах; работать с технической и нормативно-правовой документацией; подготавливать информацию в соответствии с технологическим регламентом	Собеседование (защита контрольной работы)	Умение обработки информации; умение работать с технической и нормативно-правовой документацией; подготавливать информацию в соответствии с технологическим регламентом	Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не выполнил и не защитил работу	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками обработки текстовой и графической информации с использованием современных программных	Задача	Уровневая шкала	Обучающийся грамотно и без ошибок решил задачу	Зачтено/Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся правильно решил задачу, но в вычислениях допустил ошибки	Зачтено/Хорошо/Удовл етворительно	Освоена (Базовый)

средств; навыками работы с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей			Обучающийся не предложил вариантов решения задачи	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
---	--	--	---	-------------------------------------	-------------------------------