МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль) / специализация: **Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РСС, Кафедра радиоэлектроники и систем связи**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	10 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	24	24	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
4	Самостоятельная работа	48	48	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачет: 10 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 37560

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного 16.11.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РСС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. РСС	_____	Н. Д. Хатьков
Заведующий обеспечивающей каф. РСС	_____	А. В. Фатеев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ	_____	К. Ю. Попова
Заведующий выпускающей каф. РСС	_____	А. В. Фатеев

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры радиоэлектроники и систем связи (РСС)	_____	Ю. В. Зеленецкая
Профессор кафедры радиоэлектроники и систем связи (РСС)	_____	А. С. Задорин

Согласована на портале № 37560

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ;

анализ аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем;

представление методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования.

1.2. Задачи дисциплины

– формирование базовых знаний в области: организации и функционирования современных операционных систем;

– рассмотрение способов разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины;

– представление современных систем программирования и разработки системного программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Аппаратные средства вычислительной техники, Информатика, Информационные технологии, Компьютерные сети, Методы программирования.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПСК-12.2 способностью обоснованно выбирать и (или) строить адекватные, математические и алгоритмические модели, в том числе с помощью высокоуровневых средств, для эффективного проектирования телекоммуникационных систем информационного взаимодействия;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** определение и функции операционной системы;принципы построения операционных систем;типовые алгоритмы организации взаимодействия между процессами; подсистемы ОС; аппаратные и программные средства современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем; задачи, решаемые при управлении виртуальной памятью; современные операционные системы; основные системные вызовы стандарта POSIX; систему прав доступа в файловой системе ОС семейства UNIX/Linux; способы взаимодействия между процессами в ОС семейства UNIX/Linux; архитектуру и подсистемы ОС Windows; основные элементы программ с графическим пользовательским интерфейсом; программный интерфейс графических устройств GDI; программный интерфейс прикладных программ Win32; средства синхронизации потоков в ОС семейства Windows; структурную обработку исключительных ситуаций в ОС семейства Windows; технологию COM;

– **уметь** разрабатывать программы в операционной системе UNIX с использованием системных вызовов; разрабатывать программы по организации взаимодействия между процессами в ОС UNIX; разрабатывать программы в ОС Windows с графическим пользовательским интерфейсом; разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных; разрабатывать динамически подключаемые библиотеки; использовать проецируемые в память файлы; перехватывать вызовы к операционной системе; разрабатывать программы и сборки для платформы .NET с графическим интерфейсом; разрабатывать визуальные компоненты для платформы .NET; разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных для платформы .NET; разрабатывать сетевые сервисы и клиентские приложения для платформы .NET.

– **владеть** понятием процесса, потока, ресурса, свойства, классификации ОС; концепцией виртуализации, концепцией прерывания процессов; способами решений задач взаимного исключения, алгоритмом Деккера и Петерсона; способами установки ОС на различные семейства компью-

Согласована на портале № 37560

теров.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	60	60
Лекции	24	24
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	48	48
Проработка лекционного материала	18	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30	30
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
10 семестр					
1 Назначение операционных систем.	2	2	4	8	ПСК-12.2
2 Основы операционных систем.	2	0	2	4	ПСК-12.2
3 Основные процессы в операционных системах.	4	0	2	6	ПСК-12.2
4 Ресурсы операционных систем.	2	6	6	14	ПСК-12.2
5 Память, управление памятью в операционных системах.	4	6	6	16	ПСК-12.2
6 Планирование в операционных системах.	2	6	6	14	ПСК-12.2
7 Управление вводом-выводом и файлами.	2	4	6	12	ПСК-12.2
8 Аппаратно-программные особенности современных процессоров, ориентированные на поддержку многозадачных систем.	2	4	6	12	ПСК-12.2
9 Разработка программ в ОС UNIX.	2	8	9	19	ПСК-12.2
10 Файловая система в ОС UNIX.	2	0	1	3	ПСК-12.2
Итого за семестр	24	36	48	108	
Итого	24	36	48	108	

Согласована на портале № 37560

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
10 семестр			
1 Назначение операционных систем.	Введение в операционные системы. Назначение, основные этапы развития операционных систем. Особенности современных операционных систем. Принципы построения ОС.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
2 Основы операционных систем.	Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
3 Основные процессы в операционных системах.	Состояния процессов. Описание процессов. Взаимодействие процессов. Задача взаимного исключения. Решение задачи взаимного исключения. Алгоритм Деккера. Алгоритм Петерсона. Семафоры. Применение семафоров для решения задача взаимного исключения. Задача «производители-потребители» и ее решения. Мониторы. Задача «читатели-писатели». Процессы и потоки.	4	ПСК-12.2
	Итого	4	
4 Ресурсы операционных систем.	Распределение ресурсов, проблема тупиков. Алгоритм банкира Применение алгоритма банкира.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
5 Память, управление памятью в операционных системах.	Требования к управлению памятью. Схемы распределения памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти. Организация виртуальной памятиСтруктуризация адресного пространства виртуальной памяти. Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения.	4	ПСК-12.2
	Итого	4	
6 Планирование в операционных системах.	Типы планирования. Алгоритмы планирования. Примеры реализации алгоритмов планирования в современных операционных системах.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
7 Управление вводом-выводом и файлами.	Организация функций ввода вывода. Логическая структура функций ввода-вывода. Буферизация операций ввода вывода. Дисковое планирование. Система управления файлами. Организация файлов, доступ к файлам. Управление внешней па-	2	ПСК-12.2

Согласована на портале № 37560

	мятью.		
	Итого	2	
8 Аппаратно-программные особенности современных процессоров, ориентированные на поддержку многозадачных систем.	Управление памятью в реальном и защищенном режимах. Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов. Организация защиты по данным и кодам. Команды и структуры данных для управления в многозадачных режимах. Организация прерываний.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
9 Разработка программ в ОС UNIX.	Стандарты UNIX. Пользователи системы, атрибуты пользователя. Создание программы, исходный текст, заголовки. Системные вызовы и функции стандартных библиотек. Обработка ошибок. Форматы выполняемых файлов.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
10 Файловая система в ОС UNIX.	Типы файлов. Владельцы файлов. Управление правами доступа в файловой системе. Атрибуты файлов. Управление свойствами файлов. Работа с файлами. Структура файловой системы.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
Итого за семестр		24	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предшествующие дисциплины										
1 Аппаратные средства вычислительной техники	+	+						+		
2 Информатика				+	+	+	+			
3 Информационные технологии			+	+					+	+
4 Компьютерные сети				+		+				
5 Методы программирования							+		+	+
Последующие дисциплины										
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты				+			+	+		
2 Преддипломная практи-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 37560

ка										

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПСК-12.2	+	+	+	Конспект самоподготовки, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
10 семестр			
1 Назначение операционных систем.	Архитектура и основные подсистемы ОС Windows. Системный реестр ОС Windows, его назначение и использование. Средства программирования для ОС Windows. Понятие объекта и дескриптора. Нотация программного интерфейса ОС Windows.	2	ПСК-12.2
	Итого	2	
4 Ресурсы операционных систем.	Основные элементы программ с оконным пользовательским интерфейсом. Минимальная программа для ОС Windows с окном на экране. Создание и отображение окна. Понятие оконного сообщения. Источники сообщений. Очередь сообщений. Цикл приема и обработки сообщений. Процедура обработки сообщений. Синхронные и асинхронные сообщения, их передача и обработка. Ввод данных с манипулятора «мышь». Обработка сообщений мыши. Ввод данных с клавиатуры. Понятие фокуса ввода Обработка сообщений от клавиатуры. Вывод информации в окно. Механизм перерисовки окна.	6	ПСК-12.2
	Итого	6	

Согласована на портале № 37560

5 Память, управление памятью в операционных системах.	Принципы построения графической подсистемы ОС Windows. Понятие контекста устройства. Вывод графической информации на физическое устройство. Рисование геометрических фигур. Графические инструменты. Управление цветом. Палитры цветов. Растровые изображения. Вывод растровых изображений Значки и курсоры. Вывод растровых изображений с эффектом прозрачного фона. Вывод текста. Логические и физические шрифты. Системы координат. Трансформации. Метафайлы.	6	ПСК-12.2
	Итого	6	
6 Планирование в операционных системах.	Организация многозадачности в ОС Windows. Понятие процесса и потока. Контекст Потока. Создание и завершение процессов и потоков. Синхронизация потоков одного и того же процесса. Критические секции. Синхронизация потоков разных процессов. Объекты синхронизации: флаги, семафоры, события, ожидаемые таймеры, трубы.	6	ПСК-12.2
	Итого	6	
7 Управление вводом-выводом и файлами.	Понятие динамически подключаемой библиотеки. Структура DLI--библиотеки. Создание DLL-библиотеки. Использование DLL-библиотеки в программе. Статический и динамический импорт. Технология COM.	4	ПСК-12.2
	Итого	4	
8 Аппаратно-программные особенности современных процессоров, ориентированные на поддержку многозадачных систем.	Отладчики для режима ядра. Режимы отладки. Компоненты отладчика. Представление в памяти строк формата Unicode. Представление в памяти двусвязных списков. Создание дампа памяти. Анализ дампов памяти. Прерывания. Уровни прерываний. Подпрограммы обработки прерываний. Отложенные процедуры. Асинхронные процедуры. Типы асинхронных процедур. Рабочие элементы. Переход из пользовательского режима в режим ядра. Таблицы дескрипторов функций ОС Windows.	4	ПСК-12.2
	Итого	4	
9 Разработка программ в ОС UNIX.	yacc – генератор синтаксических анализаторов;make – программа, предназначенная для управления процессом компиляции сложных программ;lex – программа для создания лексических анализаторов, аналогичная yacc.	8	ПСК-12.2
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Согласована на портале № 37560

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
10 семестр				
1 Назначение операционных систем.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
2 Основы операционных систем.	Проработка лекционного материала	2	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Тест
	Итого	2		
3 Основные процессы в операционных системах.	Проработка лекционного материала	2	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Тест
	Итого	2		
4 Ресурсы операционных систем.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
5 Память, управление памятью в операционных системах.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
6 Планирование в операционных системах.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
7 Управление вводом-выводом и файлами.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
8 Аппаратно-программные	Подготовка к практическим занятиям, семина-	4	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Отчет по практиче-

Согласована на портале № 37560

особенности современных процессоров, ориентированные на поддержку многозадачных систем.	рам			скому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
9 Разработка программ в ОС UNIX.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПСК-12.2	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	9		
10 Файловая система в ОС UNIX.	Проработка лекционного материала	1	ПСК-12.2	Зачет
	Итого	1		
Итого за семестр		48		
Итого		48		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
10 семестр				
Зачет	20	20	20	60
Отчет по практическому занятию	10	15	15	40
Итого максимум за период	30	35	35	100
Нарастающим итогом	30	65	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Согласована на портале № 37560

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5176 (дата обращения: 06.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Гриценко, Ю.Б. Операционные системы. Ч.1. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2009. — 187 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4972 (дата обращения: 06.07.2018).

2. Гриценко, Ю.Б. Операционные системы. Ч.2. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2009. — 230 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4971 (дата обращения: 06.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Операционные системы ЭВМ: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Пахмурин Д. О. - 2015. 156 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6193 (дата обращения: 06.07.2018).

2. Информационные технологии: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов по направлению подготовки «Радиотехника» / Ноздреватых Б. Ф. - 2016. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6363 (дата обращения: 06.07.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 37560

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных ТУСУРа:
2. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
3. Проф. база данных - http://protect.gost.ru/
4. Информационная система - https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya
5. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ:
6. https://elibrary.ru/defaultx.asp
7. Информационная система - http://www.tehnorma.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная лаборатория "Компьютерной радиоэлектроники"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 412 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Доска магнитно-маркерная;
- Компьютер Core 2 (11 шт.);
- Телевизор Samsung;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Keysight Electromagnetic Professional (EMPro)
- LibreOffice
- Microsoft Windows 8 и ниже
- Mozilla Firefox
- Oracle VirtualBox
- PTC Mathcad13, 14
- Qucs
- Scilab

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

Согласована на портале № 37560

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Вопрос 1
Какие ОС называются мультипрограммными?
поддерживающие сетевую работу компьютеров
обеспечивающие запуск одновременно нескольких программ
обеспечивающие одновременную работу нескольких пользователей
состоящие более чем из одной программы
Вопрос 2
Какие существуют способы реализации ядра системы?
монолитная организация
реализация распределенная
послойная организация
многоуровневая (многослойная) организация
Вопрос 3
Что не входит в состав ядра ОС?
высокоуровневые диспетчеры ресурсов
базовые исполнительные модули
прямой доступ к памяти
набор системных API-функций

Согласована на портале № 37560

Вопрос 4

Какие особенности характерны для современных универсальных операционных систем?

поддержка многозадачности

простота реализации

широкая доступность

предоставление большого набора системных функций разработчикам приложений

Вопрос 5

Какие утверждения относительно понятия «API-функция» являются правильными?

API-функции — это набор команд пользователя

API-функции реализуют самый нижний уровень ядра системы

API-функции — это набор аппаратно реализованных функций системы

API-функции используются при разработке приложений для доступа к ресурсам компьютера

Вопрос 6

Какие особенности не характерны для ОС Unix?

ориентация на использование оконного графического интерфейса

открытость и доступность исходного кода

использование языка высокого уровня С

возможность достаточно легкого перехода на другие аппаратные платформы

Вопрос 7

Какие типы операционных систем используются наиболее часто в настоящее время?

системы семейства WM Ware

системы семейства Unix/Linux

системы семейства MS DOS

системы семейства IBM OS 360/370

Вопрос 8

Какую задачу не надо решать при создании мультипрограммных ОС?

защита кода и данных разных приложений, размещенных вместе в основной памяти

централизованное управление ресурсами со стороны ОС

переключение процессора с одного приложения на другое

необходимость размещения в основной памяти кода и данных сразу многих приложений

Вопрос 9

Какое соотношение между используемыми на СЕРВЕРАХ операционными системами сложилось в настоящее время?

около 90 % — системы семейства Windows, около 10 % — системы семейства Unix/Linux

около 10 % — системы семейства Windows, около 90 % — системы смейства Unix/Linux

примерно поровну используются системы семейств Windows и Unix/Linux

около 30 % — системы семейства Windows, около 30 % — системы семейства Unix/Linux, около 40 % — другие системы

Вопрос 10

Какие утверждения относительно понятия «Ядро операционной системы» являются правильными?

подпрограммы ядра выполняются в привилегированном режиме работы процессора

ядро реализует основную работу с памятью

ядро в сложных ОС может строиться по многоуровневому принципу

ядро всегда реализуется на аппаратном уровне

Вопрос 11

Какие сообщения не возникают при нажатии на клавиатуре алфавитно-цифровой клавиши?

WM_KeyUp

WM_Char

WM_KeyDown

WM_KeyPress

Вопрос 12

Какие шаги в алгоритме взаимодействия приложения с системой не выполняются операци-

Согласована на портале № 37560

онной системой?

вызов оконной функции для обработки сообщения
извлечение сообщения из очереди приложения
распределение сообщений по очередям приложений
формирование сообщения и помещение его в системную очередь

Вопрос 13

Что представляет собой понятие “сообщение” (message)?

небольшую структуру данных, содержащую информацию о некотором событии
специальную API-функцию, вызываемую системой при возникновении события
однобайтовое поле с кодом происшедшего события
небольшое окно, выводящее пользователю информацию о возникшем событии

Вопрос 14

Какие утверждения относительно иерархии окон являются не верными?

любое подчиненное окно может содержать свои подчиненные окна
главное окно может содержать любое число подчиненных окон
подчиненные окна могут быть двух типов – дочерние и всплывающие
приложение может иметь несколько главных окон

Вопрос 15

Как можно узнать координаты текущего положения мыши при нажатии левой кнопки?

с помощью события WM_LbuttonDown и его поля LPARAM
с помощью события WM_LbuttonDown и его поля WPARAM
с помощью события WM_LbuttonDown и его полей WPARAM и LPARAM
с помощью события WM_LbuttonCoordinates

Вопрос 16

Какие функции можно использовать для получения контекста устройства?

CreateContext
ReleaseDC
BeginDC
GetDC

Вопрос 17

Какая инструкция (оператор) является основной при написании оконной функции?

инструкция цикла с известным числом повторений
инструкция множественного выбора типа Case — Of
условная инструкция if – then
инструкция цикла с неизвестным числом повторений

Вопрос 18

Какой вызов позволяет добавить строку в элемент-список?

SendMessage (MyEdit, строка, lb_AddString, 0)
SendMessage (MyEdit, AddString, 0, строка)
SendMessage (“Edit”, lb_AddString, 0, строка)
SendMessage (MyEdit, lb_AddString, 0, строка)

Вопрос 19

Какие утверждения относительно оконной функции являются не правильными?

оконная функция обязательно должна обрабатывать сообщение wm_Destroy
оконная функция принимает 4 входных параметра
тело оконной функции не существует
оконная функция явно вызывается из основной функции приложения

Вопрос 20

Какие сообщения возникают при нажатии на клавиатуре функциональной клавиши?

WM_KeyUp
WM_KeyTime
WM_KeyPress
WM_Char

Согласована на портале № 37560

14.1.2. Зачёт

1.Появление операционных систем и их функции.

2.Понятие операционных сред и оболочек.

3.Прерывания.

4.Вычислительный процесс и его состояния, дескриптор процесса.

5.Мультипрограммирование, многопользовательский режим работы и режим разделения времени.

6.Виды ресурсов и возможности их разделения.

7.Процессы и потоки.

8.Классификация операционных систем.

9.Планирование и диспетчеризация процессов и задач.

10.Основные дисциплины диспетчеризации.

11.Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.

12.Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.

13.Память и отображения, виртуальное адресное пространство.

14.Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием.

15.Распределение памяти статическими и динамическими разделами.

16.Сегментная организация памяти.

17.Страничная и сегментно-страничная организация памяти.

18.Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах.

19.Режимы управления вводом-выводом. Закрепленные и общие устройства ввода-вывода.

20.Основные системные таблицы ввода-вывода.

21.Синхронный и асинхронный ввод-вывод.

22.Организация внешней памяти на магнитных дисках.

23.Кэширование операций ввода-вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.

24.Функции файловой системы и иерархия данных

25.Файловая система FAT

26.Файловые системы VFAT и FAT32

27.Файловая система HPFS

28.Основные возможности файловой системы NTFS.

29.Структура тома с файловой системой NTFS. Разрешения NTFS.

30.Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы.

31.Использование блокировки памяти при синхронизации параллельных процессов.

32.Синхронизация процессов с помощью операций проверки и установки. Семафоры и мьютексы.

33.Мониторы Хоара.

34.Почтовые ящики.

35.Конвейеры и очереди сообщений.

36.Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов.

37.Примеры тупиковых ситуаций и причины их возникновения

38.Предотвращение и обход тупиков.

39.Обнаружение и распознавание тупика.

40.Основные принципы построения операционных систем.

41.Открытость и безопасность операционных систем.

42.Микроядерные и макроядерные операционные системы

43.Требования к операционным системам реального времени

44.Интерфейсы операционных систем.

45.Семейство операционных систем UNIX.

46.Операционные системы Linux и FreeBSD.

47.Операционная система QNX.

48.Семейство операционных систем OS/2 Warp.

49.Операционные системы Windows 9x.

50.Операционные системы Windows NT/2000/XP.

Согласована на портале № 37560

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.
Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.
Память и отображения, виртуальное адресное пространство.
Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием.
Распределение памяти статическими и динамическими разделами.
Сегментная организация памяти.
Страничная и сегментно-страничная организация памяти.
Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах.
Режимы управления вводом-выводом. Закрепленные и общие устройства ввода-вывода.
Основные системные таблицы ввода-вывода.
Синхронный и асинхронный ввод-вывод.
Организация внешней памяти на магнитных дисках.
Кэширование операций ввода-вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.
Функции файловой системы и иерархия данных
Файловая система FAT
Файловые системы VFAT и FAT32
Файловая система HPFS

14.1.4. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Архитектура и основные подсистемы ОС Windows. Системный реестр ОС Windows, его назначение и использование. Средства программирования для ОС Windows. Понятие объекта и дескриптора. Нотация программного интерфейса ОС Windows.

Основные элементы программ с оконным пользовательским интерфейсом. Минимальная программа для ОС Windows с окном на экране. Создание и отображение окна. Понятие оконного сообщения. Источники сообщений. Очередь сообщений. Цикл приема и обработки сообщений. Процедура обработки сообщений. Синхронные и асинхронные сообщения, их передача и обработка. Ввод данных с манипулятора «мышь». Обработка сообщений мыши. Ввод данных с клавиатуры. Понятие фокуса ввода Обработка сообщений от клавиатуры. Вывод информации в окно. Механизм перерисовки окна.

Принципы построения графической подсистемы ОС Windows. Понятие контекста устройства. Вывод графической информации на физическое устройство. Рисование геометрических фигур. Графические инструменты. Управление цветом. Палитры цветов. Растровые изображения. Вывод растровых изображений Значки и курсоры. Вывод растровых изображений с эффектом прозрачного фона. Вывод текста. Логические и физические шрифты. Системы координат. Трансформации. Метафайлы.

Организация многозадачности в ОС Windows. Понятие процесса и потока. Контекст Потока. Создание и завершение процессов и потоков. Синхронизация потоков одного и того же процесса. Критические секции. Синхронизация потоков разных процессов. Объекты синхронизации: флаги, семафоры, события, ожидаемые таймеры, трубы.

Понятие динамически подключаемой библиотеки. Структура DLI--библиотеки. Создание DLL-библиотеки. Использование DLL-библиотеки в программе. Статический и динамический импорт. Технология COM.

Отладчики для режима ядра. Режимы отладки. Компоненты отладчика. Представление в памяти строк формата Unicode. Представление в памяти двусвязных списков. Создание дампа памяти. Анализ дампов памяти. Прерывания. Уровни прерываний. Подпрограммы обработки прерываний. Отложенные процедуры. Асинхронные процедуры. Типы асинхронных процедур. Рабочие элементы. Переход из пользовательского режима в режим ядра. Таблицы дескрипторов функций ОС Windows.

yacc – генератор синтаксических анализаторов;

make – программа, предназначенная для управления процессом компиляции сложных программ;

lex – программа для создания лексических анализаторов, аналогичная yacc.

14.1.5. Методические рекомендации

Оценка степени сформированности заявленных в рабочей программе дисциплины компе-

Согласована на портале № 37560

тенций ПСК-12.2 осуществляется как в рамках промежуточной, так и текущей аттестации, в т. ч. при сдаче зачета, проведении практических занятий. Порядок оценки для текущих видов контроля определяется в методических указаниях по проведению практических занятий, организации самостоятельной работы.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

Согласована на портале № 37560

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 37560