МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
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	Из них в интерактивной форме	15	15	часов
5	Самостоятельная работа	48	48	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 19148

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от «24» 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа 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 ноября 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. РЗИ _____ Н. Д. Хатьков

Заведующий обеспечивающей каф.
РЗИ _____ А. С. Задорин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
РЗИ _____ А. С. Задорин

Эксперт:

старший преподаватель Каф. РЗИ _____ Ю. В. Зеленцкая

Согласована на портале № 19148

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 следующие дисциплины: Аппаратные средства вычислительной техники, Информатика, Информационные технологии, Компьютерные сети, Методы программирования.

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 студент 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 компьютеров.

Согласована на портале № 19148

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
Из них в интерактивной форме	15	15
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	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	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

Согласована на портале № 19148

Итого за семестр	24	36	48	108	
Итого	24	36	48	108	

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

Согласована на портале № 19148

	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 памятью.	2	ПСК-12.2
	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	+	+						+		

Согласована на портале № 19148

вычислительной техники										
2 Информатика				+	+	+	+			
3 Информационные технологии			+	+					+	+
4 Компьютерные сети				+		+				
5 Методы программирования							+		+	+

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПСК-12.2	+	+	+	Зачет, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Всего
10 семестр			
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	9	6	15
Итого за семестр:	9	6	15
Итого	9	6	15

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			

Согласована на портале № 19148

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	
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	Понятие динамически подключаемой	4	ПСК-12.2

Согласована на портале № 19148

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

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	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
2 Основы операционных систем.	Проработка лекционного материала	2	ПСК-12.2	Зачет
	Итого	2		

Согласована на портале № 19148

3 Основные процессы в операционных системах.	Проработка лекционного материала	2	ПСК-12.2	Зачет
	Итого	2		
4 Ресурсы операционных систем.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
5 Память, управление памятью в операционных системах.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
6 Планирование в операционных системах.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
7 Управление вводом-выводом и файлами.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
8 Аппаратно-программные особенности современных процессоров, ориентированные на поддержку многозадачных систем.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПСК-12.2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
9 Разработка программ в ОС UNIX.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПСК-12.2	Зачет, Отчет по практическому занятию
	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		

Согласована на портале № 19148

Итого	48		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

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.

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. Гриценко, Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки. [Электронный ресурс] —

Согласована на портале № 19148

Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2005. — 281 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/4962

2. 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]. - http://e.lanbook.com/book/5176

3. Одиноков, В.В. Операционные системы и сети. [Электронный ресурс] / В.В. Одиноков, В.П. Коцубинский. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2007. — 291 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5494

12.2. Дополнительная литература

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

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

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: 28.04.2017.

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: 28.04.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. http://www.rambler.ru/
2. http://www.sputnik.ru/
3. https://www.yandex.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория 418, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, рас-

Согласована на портале № 19148

положенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 412. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 47, 1 этаж, ауд. 126. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Согласована на портале № 19148

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 19148

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Операционные системы

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль): **Безопасность телекоммуникационных систем информационного взаимодействия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**
Курс: **5**
Семестр: **10**

Учебный план набора 2012 года

Разработчик:
- доцент каф. РЗИ Н. Д. Хатьков

Зачет: 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 19148

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования 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	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;; Должен 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; разрабаты-

Согласована на портале № 19148

		вать визуальные компоненты для платформы .NET; разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных для платформы .NET; разрабатывать сетевые сервисы и клиентские приложения для платформы .NET.; Должен 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 компьютеров.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПСК-12.2

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.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Классификацию, основы организации операционных систем и управления системами ввода-вывода информации, определения базовых компонентов операционной систе-	На концептуальном уровне решать вопросы функционирования операционных систем, устанавливать и настраивать различные операционные системы, осуще-	Навыками организации и управления работой операционных систем различного назначения, способами диагностики функционирования операционных систем и их

Согласована на портале № 19148

	мы и их взаимозависимость друг от друга.	ствлять и создавать условия для обработки информационных потоков.	обновления.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по практическому занятию; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости.;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем.;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области.;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования.;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями.;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач.;	• Работает при прямом наблюдении.;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 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.

Согласована на портале № 19148

– 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.

3.2 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.

Согласована на портале № 19148

– 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.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Гриценко, Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2005. — 281 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/4962

2. 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]. - http://e.lanbook.com/book/5176

3. Одиноков, В.В. Операционные системы и сети. [Электронный ресурс] / В.В. Одиноков, В.П. Коцубинский. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2007. — 291 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/book/5494

4.2. Дополнительная литература

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

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

Согласована на портале № 19148

4.3. 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, свободный.
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, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.rambler.ru/
2. http://www.sputnik.ru/
3. https://www.yandex.ru/

Согласована на портале № 19148