**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 - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 36 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 90 | 90 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 180 | 180 | часов |
| | | 5.0 | 5.0 | З.Е. |

Экзамен: 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 39766

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 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) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент каф. АОИ _____ Ю. Б. Гриценко

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Согласована на портале № 39766

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование у студента профессиональных знаний по теоретическим основам построения и функционирования компьютеров, вычислительных систем, операционных систем, телекоммуникационных вычислительных сетей и коммуникаций, их структурной и функциональной организации, программному обеспечению, эффективности и перспективам развития.

### 1.2. Задачи дисциплины

– формирование компетенции ПК-3: выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» (Б1.Б.34) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.

Последующими дисциплинами являются: Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение, Архитектура предприятия.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** принципы построения, функционирования и внутренней архитектуры операционных систем (ОС), функциональность всех составных компонентов ОС и механизмы их взаимодействия в одно- и многопроцессорных системах, методы работы с внешними интерфейсами ОС.

– **уметь** производить сравнительный анализ различных операционных систем, настраивать конкретные конфигурации операционных систем, инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные средства.

– **владеть** навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования, навыками программирования в современных операционных средах.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 3 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 54 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Лабораторные работы | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (всего) | 90 | 90 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 36 | 36 |
| Подготовка к лабораторным работам | 36 | 36 |
| Проработка лекционного материала | 18 | 18 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость, ч | 180 | 180 |
| Зачетные Единицы | 5.0 | 5.0 |

Согласована на портале № 39766

## 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 | Лаб. раб., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | | |
| 1 Введение в операционные среды, системы и оболочки | 2 | 0 | 2 | 4 | ОПК-3 |
| 2 Организация вычислительных задач | 2 | 0 | 2 | 4 | ОПК-3 |
| 3 Интерфейсы операционных систем | 2 | 8 | 18 | 28 | ОПК-3 |
| 4 Организация операционных систем реального времени | 2 | 0 | 2 | 4 | ОПК-3 |
| 5 Стандарты на операционные системы реального времени | 2 | 0 | 2 | 4 | ОПК-3 |
| 6 Обзор операционных систем реального времени | 2 | 0 | 2 | 4 | ОПК-3 |
| 7 Микроядро ОС QNX Neutrino | 2 | 12 | 26 | 40 | ОПК-3 |
| 8 Администратор процессов и управление ресурсами в ОС QNX | 4 | 16 | 36 | 56 | ОПК-3 |
| Итого за семестр | 18 | 36 | 90 | 144 | |
| Итого | 18 | 36 | 90 | 144 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| 1 Введение в операционные среды, системы и оболочки | Основные понятия. Классификация операционных систем. Классификация построений ядер операционных систем. Представление об интерфейсах прикладного программирования. Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Основные принципы построения операционных систем | 2 | ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Организация вычислительных задач | Процессы. Ресурсы. Режим мультипрограммирования. Потоки. Волокна. Планирование процессов и диспетчеризация задач. Взаимодействие и синхронизация задач. Прерывания. Управление задачами в ОС Windows | 2 | ОПК-3 |

Согласована на портале № 39766

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Итого | 2 | |
| 3 Интерфейсы операционных систем | Интерфейс командной строки ОС Windows. Интерфейс командной строки ОС Unix | 2 | ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Организация операционных систем реального времени | Функциональные требования ОСРВ. Архитектуры построения ОСРВ. Разделение ОСРВ по способу разработки | 2 | ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Стандарты на операционные системы реального времени | SCEPTRE. POSIX. DO-178B. ARINC-653. OSEK | 2 | ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Обзор операционных систем реального времени | Классификация ОСРВ в зависимости от происхождения. Системы на основе обычных ОС. Самостоятельные ОСРВ. Специализированные ОСРВ | 2 | ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Микроядро ОС QNX Neutrino | Потоки и процессы. Механизмы синхронизации. Межзадачное взаимодействие. Управление таймером. Сетевое взаимодействие. Первичная обработка прерываний. Диагностическая версия микроядра | 2 | ОПК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Администратор процессов и управление ресурсами в ОС QNX | Управление процессами. Обработка прерываний. Администраторы ресурсов. Файловые системы. Инсталляционные пакеты. Символьные устройства. Сетевая подсистема. Технология JumpGate. Графический интерфейс пользователя | 4 | ОПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

### 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 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | |
| 1 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | + | | + | + | | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | |
| 1 Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение | | + | | | | | | |
| 2 Архитектура предприятия | | | | | | + | | |

Согласована на портале № 39766

### 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. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ОПК-3 | + | + | + | Экзамен, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | |
| 3 Интерфейсы операционных систем | Файлы пакетной обработки в ОС Windows | 4 | ОПК-3 |
| | Программирование на языке SHELL в ОС Unix. | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| 7 Микроядро ОС QNX Neutrino | Управление потоками в ОС QNX | 4 | ОПК-3 |
| | Организация обмена сообщениями в ОС QNX | 4 | |
| | Управление таймером и периодическими уведомлениями в ОС QNX | 4 | |
| | Итого | 12 | |
| 8 Администратор процессов и управление ресурсами в ОС QNX | Управление процессами в ОС QNX | 4 | ОПК-3 |
| | Использование среды визуальной разработки программ в ОС QNX | 4 | |
| | Улучшение навыков программирования в ОС QNX | 8 | |
| | Итого | 16 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

## 9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 39766

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |
| 1 Введение в операционные среды, системы и оболочки | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Тест, Экзамен |
| | Итого | 2 | | |
| 2 Организация вычислительных задач | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Тест, Экзамен |
| | Итого | 2 | | |
| 3 Интерфейсы операционных систем | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 8 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 4 Организация операционных систем реального времени | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Тест, Экзамен |
| | Итого | 2 | | |
| 5 Стандарты на операционные системы реального времени | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Тест, Экзамен |
| | Итого | 2 | | |
| 6 Обзор операционных систем реального времени | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Тест, Экзамен |
| | Итого | 2 | | |
| 7 Микроядро ОС QNX Neutrino | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 12 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 12 | | |
| | Итого | 26 | | |
| 8 Администратор процессов и управление ресурсами в ОС QNX | Проработка лекционного материала | 4 | ОПК-3 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Собеседование, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 16 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 16 | | |
| | Итого | 36 | | |
| Итого за семестр | | 90 | | |

Согласована на портале № 39766

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | Экзамен |
| Итого | | 126 | | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | | | | |
| Опрос на занятиях | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Отчет по лабораторной работе | 15 | 15 | 15 | 45 |
| Тест | | 5 | 5 | 10 |
| Итого максимум за период | 20 | 25 | 25 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 20 | 45 | 70 | 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 | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

Согласована на портале № 39766

| | | |
|---|---|---|
| зачтено) | | |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2015. 134 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5053 (дата обращения: 23.07.2018).
2. Системы реального времени [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2009. 263 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/647 (дата обращения: 23.07.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Операционные системы. Ч.1. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2009. 187 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/25 (дата обращения: 23.07.2018).
2. Операционные системы. Ч.2. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2009. 230 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/31 (дата обращения: 23.07.2018).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Операционные системы [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» (уровень бакалавриата) / Ю. Б. Гриценко - 2018. 88 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8374 (дата обращения: 23.07.2018).

#### 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.

### 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научно-образовательный портал университета. При изучении дисциплины рекомендуется использовать базы данных и информационно-справочные системы, к которым у ТУСУРа есть доступ https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

## 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.

Согласована на портале № 39766

**13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Лаборатория «Муниципальная информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– LibreOffice
– Linux
– Microsoft Windows 10 Pro
– QNX(R) Neutrino(R) RTOS, QNX Momentics(R) Tool Suite
– Файловый менеджерFAR 3.0.5000, Модифицированная лицензияBSD(3-clauseBSDlicense)

Лаборатория «Распределенные вычислительные системы»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– LibreOffice
– Linux
– Microsoft Windows 10 Pro
– QNX(R) Neutrino(R) RTOS, QNX Momentics(R) Tool Suite
– Файловый менеджерFAR 3.0.5000, Модифицированная лицензияBSD(3-clauseBSDlicense)

**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:

- 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.

Согласована на портале № 39766

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

1) Как называется платформенно-независимый системный интерфейс для компьютерного окружения, разработанный институтом инженеров по электротехнике и радиоэлектронике — IEEE?

UNIX
POSIX
WINAPI
SCEPTRE

2) В рамках понятия архитектура вычислительной машины определяются принципы взаимодействия технических и программных средств. Какое утверждение верно о технологии Plug and Play?

Plug and Play технология «перетаскивания» визуальных объектов

Plug and Play технология организации документо-ориентированной архитектуры приложений

Plug and Play берет на себя все заботы по идентификации подключенного устройства и по обеспечению данного устройства необходимыми аппаратными ресурсами

Plug and Play технология, позволяющая одновременно подключать один и тот же компьютер к различным сетям

3) Какая из программных библиотек ориентирована на кросс-платформенность?

MFC
VCL
CLX
RTL

4) Какое из декларированных предложений соответствует принципу виртуализации при по-

Согласована на портале № 39766

строении операционных систем (ОС)?

Если аппаратно-зависимый код не может быть полностью исключен, то он должен быть изолирован в нескольких хорошо локализуемых модулях.

Обеспечение возможности легкого внесения дополнений и изменений в необходимых случаях без нарушения целостности системы.

Способность операционных систем выполнять программы, написанные для других ОС или для более ранних версий данной операционной системы, а также для другой аппаратной платформы.

Реализация организации нескольких операционных сред.

5) SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition/диспетчерское управление и сбор данных) – программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.

Какая из частей SCADA-системы может выполнять следующие функции: сбор и обработка информации о параметрах технологического процесса; управление электроприводами и другими исполнительными механизмами; решение задач автоматического логического управления?

Датчики.

Локальные программируемые логические контроллеры.

Диспетчерский пункт

Коммуникационное программное обеспечение

6) Системы реального времени представляют собой набор взаимодействующих между собой заданий или задач. Задачи можно классифицировать по типу функционирования. Какие задачи, имеют минимальный приоритет в системе, выполняются по событию и характеризуются наличием мягкого крайнего срока исполнения?

Периодические задачи.

Апериодические задачи.

Спорадические задачи.

Фоновые задачи.

7) Разработка систем реального времени, безусловно, является самой сложной задачей, хотя обычно требования, предъявляемые к таким системам, мягче, чем требования для специализированных систем.

Как называется система реального времени, которая должна уметь выполнять произвольные (заранее не определенные) временные задачи без применения специальной техники?

Жесткого реального времени.

Мягкого реального времени.

Специализированная.

Универсальная.

8) Для чего в ОС QNX Neutrino используется функция MsgSend()?

Записать дополнительные данные в ответное сообщение

Ответить на сообщение

Передать импульс

Отправить сообщение и блокировать поток до получения ответа

9) Как называется состояния потока ОС QNX, когда поток блокирован на операции получения сообщения?

NET_SEND

SEND

REPLY

RECEIVE

10) Каким вызовом микроядра ОС QNX можно отправить сигнал потоку?

SignalKill()

SyncSemPost()

SignalProcMask()

SyncCondvarSignal()

11) Каким вызовом микроядра ОС QNX можно создать поток?

Согласована на портале № 39766

ThreadCreate()
fork()
spawn()
system()

12) Какой из аргументов фирмы Microsoft приводится за использование Windows NT в качестве операционной системы реального времени?

Все страницы неактивного процесса, например, ожидающего данных, могут быть перенесены на диск.

Для закрепления страниц задачи в памяти существует специальный системный вызов

Высокоприоритетные задачи могут блокироваться низкоприоритетными.

Для каждого прерывания только один экземпляр DPC (Deferred procedure call – отложенный вызов процедуры в архитектуре Windows) может быть в очереди.

13) API (application programming interface/ интерфейс прикладного программирования) – набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или операционной системой для использования во внешних программных продуктах. В системах какого класса роль API играет компилятор и динамический редактор объектных связей (linker)?

Монолитные ОС

Уровневые ОС

Клиент-серверные ОС

ОС на основе объектов-микроядер

14) POSIX (portable operating system interface — переносимый интерфейс операционных систем) — набор стандартов, описывающих интерфейсы между операционной системой и прикладной программой, библиотеку языка С и набор приложений и их интерфейсов. Какое описание соответствует функции fork() используемой в операционных системах, отвечающих стандарту POSIX?

Создает дочерний процесс, а затем приостанавливает родительский до тех пор, пока дочерний процесс не вызовет специальную функцию или не завершится.

Получает на вход одну командную строку, такую же, которую вы набрали бы в ответ на подсказку командного интерпретатора, и выполняет ее.

Заменяет образ порождающего процесса образом нового процесса.

Порождает процесс, являющийся его точной копией. Новый процесс выполняется в том же адресном пространстве и наследует почти все данные порождающего процесса.

15) Какой язык программирования является основным в системе QNX?

Паскаль

Си

Фортран

Ада

16) Каким процессом обеспечивается графический интерфейс пользователя в Windows?

Taskmgr

Osd

Explorer

System

17) Какое расширение может иметь командный файл в ОС Windows?

COM

EXE

CMD

CF

18) В ОС Unix у файла есть атрибут «x». Выберите, что он обозначает?

Разрешено чтение файла.

Разрешена запись в файл.

Разрешен запуск файла на исполнение.

Разрешено удаление файла.

19) Какой командой в ОС Unix можно монтировать файловую систему?

Согласована на портале № 39766

mount.
mkfs.
umount.
fsck.
20) Как называется технология «перетаскивания» визуальных объектов?
Plug and Play
OLE 2
Drag and Drop
MAPI

### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Что понимают под термином "Операционная среда"?
2. Представьте граф состояний процесса.
3. Опишите механизм Адаптивной диспетчеризации.
4. Протокол TCP/IP v.6.
5. Классифицируйте и приведите примеры механизмов диспетчеризации.
6. Какие способы взаимодействия процессов существуют в операционных системах?
7. Что означает термин "Операционная система"?
8. Что понимают под термином "Оболочка" в операционной системе?
9. Что представляет собой интерфейс прикладного программирования?
10 Какие типы API существуют?
11. Перечислите функции Операционных систем.
12. Опишите принципы построения операционных систем.
13. Приведите классификацию операционных систем.
14. Что представляет собой механизм прерываний?
15. Опишите механизм спорадической диспетчеризации.
16. Опишите механизм карусельной диспетчеризации.
17. Какие функции выполняет ядро операционной системы QNX?
18. Опишите сетевой протокол FLEET в операционной системе QNX.
19. Какие существую не функциональные требования к операционным системам реального времени?
20. Что представляет собой механизм передачи сообщений в операционной системе QNX?

### 14.1.3. Темы опросов на занятиях

Основные понятия. Классификация операционных систем. Классификация построений ядер операционных систем. Представление об интерфейсах прикладного программирования. Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Основные принципы построения операционных систем

Процессы. Ресурсы. Режим мультипрограммирования. Потоки. Волокна. Планирование процессов и диспетчеризация задач. Взаимодействие и синхронизация задач. Прерывания. Управление задачами в ОС Windows

Интерфейс командной строки ОС Windows. Интерфейс командной строки ОС Unix

Функциональные требования ОСРВ. Архитектуры построения ОСРВ. Разделение ОСРВ по способу разработки

SCEPTRE. POSIX. DO-178B. ARINC-653. OSEK

Классификация ОСРВ в зависимости от происхождения. Системы на основе обычных ОС. Самостоятельные ОСРВ. Специализированные ОСРВ

Потоки и процессы. Механизмы синхронизации. Межзадачное взаимодействие. Управление таймером. Сетевое взаимодействие. Первичная обработка прерываний. Диагностическая версия микроядра

Управление процессами. Обработка прерываний. Администраторы ресурсов. Файловые системы. Инсталляционные пакеты. Символьные устройства. Сетевая подсистема. Технология JumpGate. Графический интерфейс пользователя

### 14.1.4. Вопросы на собеседование

1. Какие расширения могут иметь командные файлы ОС Windows?
2. Какой командой в командном файле ОС Windows можно отключить вывод на экран вы-

Согласована на портале № 39766

полняемых команд?

3. Как организован ввод замещающих команд в командном файле ОС Windows?
4. Как проверить наличие параметров в командном файле ОС Windows?
5. Какие атрибуты имею файлы на платформе ОС UNIX?
6. Как сделать файл запускаемым в ОС UNIX?
7. Как организован ввод замещающих команд в командном файле ОС UNIX?
8. Как проверить наличие параметров в командном файле ОС UNIX?
9. Какой командой можно создать процесс и как она работает в ОС QNX?
10. Какой командой можно удалить процесс и как она работает в ОС QNX?
11. Какой командой можно создать поток и как она работает в ОС QNX?
12. Какой командой можно синхронизировать потоки и как она работает в ОС QNX?
13. Какой функцией сервер отвечает клиенту в ОС QNX?
14. Какой функцией сервер создает канал для приема сообщений в ОС QNX?
15. Какой функцией клиент присоединяется к каналу сервера для отправки сообщения в ОС QNX?
16. Как клиент может узнать идентификатор сервера?
17. Опишите работу функций таймера в ОС QNX?
18. Как таймер связан с обработчиком сигнала?
19. Какие типы сигналов бывают в ОС QNX?
20. Какой тип сигнала нельзя обработать?

#### 14.1.5. Темы лабораторных работ

Файлы пакетной обработки в ОС Windows
Программирование на языке SHELL в ОС Unix.
Управление процессами в ОС QNX
Управление потоками в ОС QNX
Организация обмена сообщениями в ОС QNX
Управление таймером и периодическими уведомлениями в ОС QNX
Использование среды визуальной разработки программ в ОС QNX
Улучшение навыков программирования в ОС QNX

### 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 |

Согласована на портале № 39766

### 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:**

- 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 № 39766