

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Промышленная электроника**  
Форма обучения: **заочная**  
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**  
Курс: **4, 5**  
Семестр: **8, 9**  
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности              | 8 семестр | 9 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия                     | 2         | 6         | 8     | часов   |
| Практические занятия                   | 2         | 4         | 6     | часов   |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 2         | 2         | 4     | часов   |
| Лабораторные занятия                   |           | 4         | 4     | часов   |
| в т.ч. в форме практической подготовки |           | 2         | 2     | часов   |
| Самостоятельная работа                 | 68        | 54        | 122   | часов   |
| Подготовка и сдача зачета              |           | 4         | 4     | часов   |
| Общая трудоемкость                     | 72        | 72        | 144   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию)     |           |           | 4     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 9       |

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Формирование знаний по основным принципам организации операционных систем персональных ЭВМ, подготовка студентов к эффективному практическому применению вычислительных систем с учётом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомление студентов с методами построения операционных систем ЭВМ.
2. Ознакомление студентов с современными методами информационных технологий и информационной безопасности.
3. Приобретение практических навыков работы с операционными системами.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.04.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция   | Индикаторы достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|---|--|
| <b>Универсальные компетенции</b>  |   |  |
| -   | -   | -  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>   |   |  |
| -   | -   | -  |
| <b>Профессиональные компетенции</b>   |   |  |
| ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | ПК-3.1. Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов | Знает принципы конструирования блоков электронных вычислительных машин                                     |
|   | ПК-3.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов            | Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных вычислительных машин                           |
|   | ПК-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем       | Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем электронных вычислительных машин |

## 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в

таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности   | Всего часов | Семестры  |           |
|---|-------------|-----------|-----------|
|   |             | 8 семестр | 9 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>   | 18          | 4         | 14        |
| Лекционные занятия  | 8           | 2         | 6         |
| Практические занятия  | 6           | 2         | 4         |
| Лабораторные занятия  | 4           |           | 4         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 122         | 68        | 54        |
| Подготовка к дискуссии  | 26          | 20        | 6         |
| Подготовка к тестированию   | 53          | 36        | 17        |
| Написание отчета по практическому занятию (семинару)  | 13          | 12        | 1         |
| Подготовка к зачету с оценкой   | 17          |           | 17        |
| Подготовка к контрольной работе   | 11          |           | 11        |
| Подготовка к лабораторной работе, написание отчета  | 2           |           | 2         |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>  | 4           |           | 4         |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>   | 144         | 72        | 72        |
| <b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>  | 4           | 2         | 2         |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины                   | Лек. зан., ч | Прак. зан., ч | Лаб. раб. | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------------|---------------|-----------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>8 семестр</b>                                     |              |               |           |              |                            |                         |
| 1 История, обзор и классификация операционных систем | 1            | -             | -         | 22           | 23                         | ПК-3                    |
| 2 Процессы и потоки. Межпроцессное взаимодействие    | 1            | -             | -         | 22           | 23                         | ПК-3                    |
| 3 Операционные системы Windows NT                    | -            | 2             | -         | 24           | 26                         | ПК-3                    |
| Итого за семестр                                     | 2            | 2             | 0         | 68           | 72                         |                         |
| <b>9 семестр</b>                                     |              |               |           |              |                            |                         |
| 4 Взаимоблокировки                                   | 1            | -             | -         | 6            | 7                          | ПК-3                    |
| 5 Управление памятью                                 | 1            | -             | -         | 6            | 7                          | ПК-3                    |
| 6 Ввод и вывод                                       | 1            | -             | -         | 6            | 7                          | ПК-3                    |
| 7 Файловые системы                                   | 1            | -             | -         | 6            | 7                          | ПК-3                    |
| 8 Мультимедийные операционные системы                | 1            | -             | -         | 6            | 7                          | ПК-3                    |
| 9 Многопроцессорные системы                          | 1            | -             | -         | 6            | 7                          | ПК-3                    |
| 10 Безопасность                                      | -            | -             | -         | 5            | 5                          | ПК-3                    |
| 11 Операционные системы Windows NT                   | -            | 4             | 4         | 8            | 16                         | ПК-3                    |

|                              |   |   |   |     |     |      |
|------------------------------|---|---|---|-----|-----|------|
| 12 Операционные системы UNIX | - | - | - | 5   | 5   | ПК-3 |
| Итого за семестр             | 6 | 4 | 4 | 54  | 68  |      |
| Итого                        | 8 | 6 | 4 | 122 | 140 |      |

## 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины                   | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)  | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|--|---|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>8 семестр</b>                                     |   |                                      |                         |
| 1 История, обзор и классификация операционных систем | Введение. Что такое операционные системы? История операционных систем. Типы операционных систем ЭВМ. Обзор аппаратного обеспечения компьютера. Основные понятия операционных систем. Системные вызовы. Структура операционной системы.  | 1                                    | ПК-3                    |
|  | Итого   | 1                                    |                         |
| 2 Процессы и потоки. Межпроцессное взаимодействие    | Процессы и потоки. Модель процесса. Создание, завершение и состояние процессов. Использование и реализация потоков. Межпроцессное взаимодействие – критические области, семафоры, мониторы, передача сообщений. Классические проблемы межпроцессного взаимодействия. Введение в планирование. | 1                                    | ПК-3                    |
|  | Итого   | 1                                    |                         |
| 3 Операционные системы Windows NT                    | Работа с файлами и дисками в ОС Windows XP  | 0                                    | ПК-3                    |
|  | Итого   | -                                    |                         |
| Итого за семестр                                     |   | 2                                    |                         |
| <b>9 семестр</b>                                     |   |                                      |                         |
| 4 Взаимоблокировки                                   | Взаимоблокировки в операционных системах. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок.  | 1                                    | ПК-3                    |
|  | Итого   | 1                                    |                         |
| 5 Управление памятью                                 | Управление памятью в однозадачных и многозадачных операционных системах. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация.   | 1                                    | ПК-3                    |
|  | Итого   | 1                                    |                         |

|                                       |  |   |      |
|---------------------------------------|--|---|------|
| 6 Ввод и вывод                        | Ввод и вывод в операционных системах. Принципы аппаратуры ввода-вывода. Принципы программного обеспечения ввода-вывода. Программные уровни ввода-вывода. Диски, таймеры и терминалы. Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы. Управление режимом энергопотребления. | 1 | ПК-3 |
|                                       | Итого  | 1 |      |
| 7 Файловые системы                    | Файловые системы. Файлы и каталоги. Реализация файловой системы. Примеры файловых систем.  | 1 | ПК-3 |
|                                       | Итого  | 1 |      |
| 8 Мультимедийные операционные системы | Мультимедийные операционные системы. Мультимедийные файлы. Сжатие видеоинформации. Планирование процессов в мультимедийных системах. Размещение файлов и дисковое планирование в мультимедиа.  | 1 | ПК-3 |
|                                       | Итого  | 1 |      |
| 9 Многопроцессорные системы           | Многопроцессорные системы. Многопроцессорные, многомашинные и распределенные системы.  | 1 | ПК-3 |
|                                       | Итого  | 1 |      |
| 10 Безопасность                       | Безопасность. Понятие безопасности и основы криптографии. Аутентификация пользователей.  | 0 | ПК-3 |
|                                       | Итого  | - |      |
| 11 Операционные системы Windows NT    | Windows семейства NT (2000/XP/Vista/7/8/10/11). История Windows. Структура системы. Процессы и потоки в Windows. Управление памятью в Windows. Ввод и вывод в Windows. Файловая система в Windows. Безопасность в Windows.   | 0 | ПК-3 |
|                                       | Итого  | - |      |
| 12 Операционные системы UNIX          | UNIX и Linux. История UNIX. Обзор системы UNIX. Процессы в системе UNIX. Управление памятью в UNIX. Ввод и вывод в системе UNIX. Файловая система в UNIX. Безопасность в UNIX.   | 0 | ПК-3 |
|                                       | Итого  | - |      |
| Итого за семестр                      |  | 6 |      |
| Итого                                 |  | 8 |      |

### 5.3. Контрольные работы

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование лабораторных работ         | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| <b>9 семестр</b>                   |   |                 |                         |
| 11 Операционные системы Windows NT | Работа с файлами и дисками в ОС Windows | 4               | ПК-3                    |
|                                    | Итого                                   | 4               |                         |
| Итого за семестр                   |   | 4               |                         |
| Итого                              |   | 4               |                         |

#### 5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5. – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров)   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| <b>8 семестр</b>                   |   |                 |                         |
| 3 Операционные системы Windows NT  | Изучение основных принципов организации и построения консоли администрирования MMC в ОС Windows XP. | 2               | ПК-3                    |
|                                    | Итого   | 2               |                         |
| Итого за семестр                   |   | 2               |                         |
| <b>9 семестр</b>                   |   |                 |                         |
| 11 Операционные системы Windows NT | Мониторинг и оптимизация Windows  | 2               | ПК-3                    |
|                                    | Резервное копирование (ntbackup, winrar)  | 2               | ПК-3                    |
|                                    | Итого   | 4               |                         |
| Итого за семестр                   |   | 4               |                         |
| Итого                              |   | 6               |                         |

#### 5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины                   | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|--|-----------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| <b>8 семестр</b>                                     |                             |                 |                         |                |
| 1 История, обзор и классификация операционных систем | Подготовка к дискуссии      | 10              | ПК-3                    | Дискуссия      |
|  | Подготовка к тестированию   | 12              | ПК-3                    | Тестирование   |
|  | Итого                       | 22              |                         |                |

|  |  |    |      |   |
|--|--|----|------|---|
| 2 Процессы и потоки.<br>Межпроцессное взаимодействие | Подготовка к дискуссии                               | 10 | ПК-3 | Дискуссия                                 |
|  | Подготовка к тестированию                            | 12 | ПК-3 | Тестирование                              |
|  | Итого  | 22 |      |   |
| 3 Операционные системы Windows NT                    | Подготовка к тестированию                            | 12 | ПК-3 | Тестирование                              |
|  | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 12 | ПК-3 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|  | Итого  | 24 |      |   |
| Итого за семестр                                     |  | 68 |      |   |
| <b>9 семестр</b>                                     |  |    |      |   |
| 4 Взаимоблокировки                                   | Подготовка к дискуссии                               | 1  | ПК-3 | Дискуссия                                 |
|  | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2  | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|  | Подготовка к контрольной работе                      | 1  | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|  | Подготовка к тестированию                            | 2  | ПК-3 | Тестирование                              |
|  | Итого  | 6  |      |   |
| 5 Управление памятью                                 | Подготовка к дискуссии                               | 1  | ПК-3 | Дискуссия                                 |
|  | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2  | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|  | Подготовка к контрольной работе                      | 1  | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|  | Подготовка к тестированию                            | 2  | ПК-3 | Тестирование                              |
|  | Итого  | 6  |      |   |
| 6 Ввод и вывод                                       | Подготовка к дискуссии                               | 1  | ПК-3 | Дискуссия                                 |
|  | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2  | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|  | Подготовка к контрольной работе                      | 1  | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|  | Подготовка к тестированию                            | 2  | ПК-3 | Тестирование                              |
|  | Итого  | 6  |      |   |

|                                       |  |   |      |   |
|---------------------------------------|--|---|------|---|
| 7 Файловые системы                    | Подготовка к дискуссии                               | 1 | ПК-3 | Дискуссия                                 |
|                                       | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2 | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|                                       | Подготовка к контрольной работе                      | 1 | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|                                       | Подготовка к тестированию                            | 2 | ПК-3 | Тестирование                              |
|                                       | Итого  | 6 |      |   |
| 8 Мультимедийные операционные системы | Подготовка к дискуссии                               | 1 | ПК-3 | Дискуссия                                 |
|                                       | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2 | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|                                       | Подготовка к контрольной работе                      | 1 | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|                                       | Подготовка к тестированию                            | 2 | ПК-3 | Тестирование                              |
|                                       | Итого  | 6 |      |   |
| 9 Многопроцессорные системы           | Подготовка к дискуссии                               | 1 | ПК-3 | Дискуссия                                 |
|                                       | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2 | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|                                       | Подготовка к контрольной работе                      | 1 | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|                                       | Подготовка к тестированию                            | 2 | ПК-3 | Тестирование                              |
|                                       | Итого  | 6 |      |   |
| 10 Безопасность                       | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2 | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|                                       | Подготовка к контрольной работе                      | 2 | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|                                       | Подготовка к тестированию                            | 1 | ПК-3 | Тестирование                              |
|                                       | Итого  | 5 |      |   |
| 11 Операционные системы Windows NT    | Подготовка к зачету с оценкой                        | 2 | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           |
|                                       | Подготовка к контрольной работе                      | 2 | ПК-3 | Контрольная работа                        |
|                                       | Подготовка к тестированию                            | 1 | ПК-3 | Тестирование                              |
|                                       | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 1 | ПК-3 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|                                       | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета   | 2 | ПК-3 | Лабораторная работа                       |
|                                       | Итого  | 8 |      |   |



|                              |                                 |     |      |                    |
|------------------------------|---------------------------------|-----|------|--------------------|
| 12 Операционные системы UNIX | Подготовка к зачету с оценкой   | 1   | ПК-3 | Зачёт с оценкой    |
|                              | Подготовка к контрольной работе | 1   | ПК-3 | Контрольная работа |
|                              | Подготовка к тестированию       | 3   | ПК-3 | Тестирование       |
|                              | Итого                           | 5   |      |                    |
| Итого за семестр             |                                 | 54  |      |                    |
|                              | Подготовка и сдача зачета       | 4   |      | Зачет с оценкой    |
| Итого                        |                                 | 126 |      |                    |

### 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности |            |           |           | Формы контроля   |
|-------------------------|---------------------------|------------|-----------|-----------|--|
|                         | Лек. зан.                 | Прак. зан. | Лаб. раб. | Сам. раб. |  |
| ПК-3                    | +                         | +          | +         | +         | Дискуссия, Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование |

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Операционные системы: Учебное пособие / Д. О. Пахмурин - 2023. 181 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/10231>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Операционные системы. Ч.1.: учебное пособие / Ю. Б. Гриценко - 2009. 187 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/25>.

2. Операционные системы. Ч.2.: Учебное пособие / Ю. Б. Гриценко - 2009. 230 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/31>.

#### 7.3. Учебно-методические пособия

##### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

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

2. Операционные системы ЭВМ: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам / Д. О. Пахмурин - 2016. 77 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6619>.

##### 7.3.2. 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.

#### **7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

### **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

#### **8.1. 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 достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Лаборатория компьютерных сетей и промышленной автоматизации / Лаборатория (ГПО) / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 338 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональные компьютеры (13 шт.);
- Стенды «Промышленная электроника» Деконт-182 (7 шт.);
- Комплект имитаторов сигналов(7 шт.);
- Коммутатор 3COM SuperStackSwitch 4226T;
- Коммутатор 3COM SuperStack-3 Switch 3226;
- Коммутационный шкаф с патч-панелями;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Far Manager;
- Google Chrome;
- LibreOffice;
- Mozilla Firefox;
- Virtual PC 2007;
- VirtualBox;
- Windows XP;

#### **8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Лаборатория компьютерных сетей и промышленной автоматизации / Лаборатория (ГПО) / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 338 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональные компьютеры (13 шт.);
- Стенды «Промышленная электроника» Деконт-182 (7 шт.);
- Комплект имитаторов сигналов(7 шт.);
- Коммутатор 3COM SuperStackSwitch 4226T;
- Коммутатор 3COM SuperStack-3 Switch 3226;
- Коммутационный шкаф с патч-панелями;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Far Manager;
- Google Chrome;
- LibreOffice;
- Mozilla Firefox;
- Virtual PC 2007;
- VirtualBox;
- Windows XP;

#### **8.4. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

#### **8.5. 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 зрения** 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.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины                   | Формируемые компетенции | Формы контроля                            | Оценочные материалы (ОМ)                                 |
|--|-------------------------|---|--|
| 1 История, обзор и классификация операционных систем | ПК-3                    | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|  |                         | Дискуссия                                 | Примерный перечень тем для дискуссий                     |
| 2 Процессы и потоки. Межпроцессное взаимодействие    | ПК-3                    | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|  |                         | Дискуссия                                 | Примерный перечень тем для дискуссий                     |
| 3 Операционные системы Windows NT                    | ПК-3                    | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|  |                         | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                                |
| 4 Взаимоблокировки                                   | ПК-3                    | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|  |                         | Контрольная работа                        | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|  |                         | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|  |                         | Дискуссия                                 | Примерный перечень тем для дискуссий                     |
| 5 Управление памятью                                 | ПК-3                    | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|  |                         | Контрольная работа                        | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|  |                         | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|  |                         | Дискуссия                                 | Примерный перечень тем для дискуссий                     |

|                                       |      |                    |  |
|---------------------------------------|------|--------------------|--|
| 6 Ввод и вывод                        | ПК-3 | Зачёт с оценкой    | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|                                       |      | Дискуссия          | Примерный перечень тем для дискуссий                     |
| 7 Файловые системы                    | ПК-3 | Зачёт с оценкой    | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|                                       |      | Дискуссия          | Примерный перечень тем для дискуссий                     |
| 8 Мультимедийные операционные системы | ПК-3 | Зачёт с оценкой    | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|                                       |      | Дискуссия          | Примерный перечень тем для дискуссий                     |
| 9 Многопроцессорные системы           | ПК-3 | Зачёт с оценкой    | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|                                       |      | Дискуссия          | Примерный перечень тем для дискуссий                     |
| 10 Безопасность                       | ПК-3 | Зачёт с оценкой    | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                      |

|                                    |      |   |  |
|------------------------------------|------|---|--|
| 11 Операционные системы Windows NT | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|                                    |      | Контрольная работа                        | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|                                    |      | Лабораторная работа                       | Темы лабораторных работ                                  |
|                                    |      | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                      |
|                                    |      | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                                |
| 12 Операционные системы UNIX       | ПК-3 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|                                    |      | Контрольная работа                        | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|                                    |      | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                      |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка                     | Баллы за ОМ                                | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения |   |  |
|----------------------------|--|---|---|--|
|                            |  | знать   | уметь   | владеть  |
| 2<br>(неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов         | отсутствие знаний или фрагментарные знания  | отсутствие умений или частично освоенное умение             | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков              |
| 3<br>(удовлетворительно)   | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания   | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков           |
| 4 (хорошо)                 | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания                             | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение    | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично)                | ≥ 90% от максимальной суммы баллов         | сформированные систематические знания   | сформированное умение                                       | успешное и систематическое применение навыков                        |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка                     | Формулировка требований к степени компетенции  |
|----------------------------|--|
| 2<br>(неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или<br>Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3<br>(удовлетворительно)   | Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.   |
| 4 (хорошо)                 | Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.   |
| 5 (отлично)                | Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.                             |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Место операционной системы в структуре компьютера
  - а) Обеспечивает связь прикладного ПО и системного ПО
  - б) Обеспечивает связь аппаратуры и ядра
  - в) Обеспечивает связь драйверов и ядра
  - г) Обеспечивает связь прикладного и системного ПО с аппаратурой
2. В каком году начался первый период развития ОС?
  - а) В 1935
  - б) В 1945
  - в) В 1955
  - г) В 1965
3. В каком периоде развития ОС произошло появление стека протоколов TCP/IP?
  - а) В первом
  - б) Во втором
  - в) В третьем
  - г) В четвертом
4. Что такое мультипрограммирование?
  - а) Работа нескольких программ над одним заданием
  - б) Написание сложных программ несколькими программистами
  - в) Написание одной крупной программы на нескольких языках программирования
  - г) Выполнение нескольких программ на одном процессоре
5. ОС классифицируются по следующим основным признакам
  - а) По особенностям аппаратных платформ-По особенностям поддерживаемого программного обеспечения-По особенностям методов построения-По особенностям алгоритмов управления ресурсами
  - б) По особенностям алгоритмов управления-По особенностям многозадачной работы-По особенностям многопользовательской работы-По особенностям аппаратных платформ-По особенностям методов построения
  - в) По особенностям алгоритмов управления ресурсами-По особенностям аппаратных платформ-По особенностям областей использования-По особенностям методов

- построения
- г) По особенностям аппаратных платформ-По особенностям поддерживаемого программного обеспечения-По особенностям алгоритмов управления-По особенностям многозадачной работы-По особенностям многопользовательской работы
6. Что такое мейнфрейм?
- а) Суперкомпьютер  
б) Выделенный сервер  
в) Набор серверов, обеспечивающих работу одной сети  
г) Маршрутизатор, через который осуществляется связь по основному каналу.
7. Укажите количество возможных состояний процессов
- а) 5  
б) 4  
в) 6  
г) 7
8. Преимущества какого способа реализации потоков перечислены: использование потоков в ОС, не поддерживающей многопоточную обработку данных, при переключении с одного потока на другой не требуется прерывание, каждый процесс может иметь собственный алгоритм планирования.
- а) В режиме ядра  
б) В режиме пользователя  
в) В поочередном режиме  
г) В смешанном режиме
9. Когда возникает взаимоблокировка?
- а) Когда несколько процессов одновременно хотят получить один ресурс  
б) Когда один процесс хочет получить сразу несколько ресурсов  
в) Когда несколько процессов держат один и тот же ресурс и хотя получить еще один или несколько ресурсов  
г) Когда несколько процессов держат ресурсы и хотят получить занятые другими процессами ресурсы
10. Для чего используется мьютекс?
- а) Чтобы обеспечить правильное чередование выполняемых процессов  
б) Чтобы исключить возможность блокировки на определенном ресурсе  
в) Чтобы обеспечить возможность работы нескольким пользователям в одной системе  
г) Чтобы исключить возможность простаивания системы при блокировке

### **9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой**

1. Место операционной системы в структуре компьютера
2. Использование и реализация потоков.
3. Страусовый алгоритм действий при взаимоблокировках. Обнаружение и восстановление взаимоблокировок.
4. Алгоритмы замещения страниц
5. Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы.

### **9.1.3. Примерный перечень тем для дискуссий**

1. История, обзор и классификация операционных систем
2. Процессы и потоки. Межпроцессное взаимодействие
3. Взаимоблокировки
4. Управление памятью
5. Ввод и вывод
6. Файловые системы
7. Мультимедийные операционные системы
8. Многопроцессорные системы
9. Безопасность
10. Операционные системы Windows NT
11. Операционные системы UNIX

### **9.1.4. Темы практических занятий**



1. Изучение основных принципов организации и построения консоли администрирования ММС в ОС Windows XP.
2. Мониторинг и оптимизация Windows
3. Резервное копирование (ntbackup, winrar)

#### **9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ**

1. Пакетный файл, предназначенный для резервного копирования файлов с определенным расширением из разных каталогов с возможностью создания резервного каталога, в случае его отсутствия в системе. Расширение файлов для копирования задается в качестве пакетного параметра. Резервное копирование осуществляется каждый четверг в 22:00. В течение 3 минут после копирования выводится сообщение "Резервное копирование в каталог <путь> завершено" и далее происходит автоматическое выключение системы с принудительным закрытием всех работающих приложений.
2. Пакетный файл, предназначенный для организации процесса поиска и отображения текстового файла. Поиск осуществляется по всем локальным дискам. Имя текстового файла задается пакетным параметром. После того как необходимый файл найден, в автоматическом режиме осуществляется его отображение в текстовом процессоре "Блокнот".
3. Пакетный файл, предназначенный для копирования каталога с его содержимым в заданное место назначения. Копируемый каталог и место назначения задаются в качестве пакетных параметров. После копирования каталога файл-отчет, содержащий информацию о количестве скопированных файлов и их месте расположения, в автоматическом режиме загружается в текстовый процессор "Блокнот".
4. Пакетный файл, предназначенный для перемещения каталога с его содержимым в заданное место назначения с запросом на удаление, перемещаемого каталога. Перемещаемый каталог и место назначения задаются в качестве пакетных параметров. После перемещения каталога в отдельный файл выводится отчет, содержащий два дерева каталогов тех мест, откуда и куда было осуществлено перемещение. В конце выводится сообщение вида "Отчет о перемещении находится в каталоге <путь>".
5. Пакетный файл, предназначенный для резервного копирования файлов с определенным расширением из разных каталогов с возможностью создания резервного каталога, в случае его отсутствия в системе. Расширение файлов для копирования, исходные каталоги и резервный каталог задаются в качестве пакетного параметра. Резервное копирование осуществляется каждую среду в 23:00. В течение 2 минут после копирования выводится сообщение "Резервное копирование в каталог <путь> завершено" и далее происходит автоматическое выключение системы с принудительным закрытием всех работающих приложений.

#### **9.1.6. Темы лабораторных работ**

1. Работа с файлами и дисками в ОС Windows

#### **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### **9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **9.4. 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.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ  
протокол № 24 от « 8 » 11 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                          | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. ПрЭ    | С.Г. Михальченко  | Согласовано,<br>706957f1-d2eb-4f94-<br>b533-6139893cfd5a |
| Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ | С.Г. Михальченко  | Согласовано,<br>706957f1-d2eb-4f94-<br>b533-6139893cfd5a |
| Начальник учебного управления      | И.А. Лариошина    | Согласовано,<br>c3195437-a02f-4972-<br>a7c6-ab6ee1f21e73 |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                     |                |  |
|---------------------|----------------|--|
| Профессор, каф. ПрЭ | Н.С. Легостаев | Согласовано,<br>6332ca5f-c16e-4579-<br>bbc4-ee49773dfd8d |
| Доцент, каф. ПрЭ    | Д.О. Пахмурин  | Согласовано,<br>ce9e048a-2a49-44a0-<br>b2ab-bc9421935400 |

### РАЗРАБОТАНО:

|                  |               |  |
|------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. ПрЭ | Д.О. Пахмурин | Разработано,<br>ce9e048a-2a49-44a0-<br>b2ab-bc9421935400 |
|------------------|---------------|--|