



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись)

Ралин А.Ю.

(ФИО)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента

(подпись)

«01» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

(Информационные системы и технологии)

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 16 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 34 час.

в том числе с использованием МАО лек. 16/пр. 0/лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 50 час.

в том числе с использованием МАО 16 час.

самостоятельная работа 94 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.07.2017 № 926 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем, протокол № 7 от 25 февраля 2022 г.

Директор департамента информационных и компьютерных систем Пустовалов Е.В.

Составитель: д.ф.-м.н., профессор Цуканов Д.А.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Операционные системы»

Дисциплина «Операционные системы» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.01.01) и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (34 часа), самостоятельная работа студентов (94 часа, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели освоения дисциплины: сформировать у студентов систему структурированных знаний по основам операционных систем; выработать у обучающихся концептуальный подход при обосновании выбора операционной системы и использования соответствующего инструментария; сформировать навыки описания архитектуры операционных систем, а также систем их классификации на основе современных подходов и требований, предъявляемым к вычислительным и информационным системам.

Задачи:

– изучение основных принципов построения операционных систем, наиболее распространенные алгоритмы выполнения различных функций операционных систем, типовые структуры данных, используемые для обеспечения работы операционных систем;

– получение практических навыков воплощения этих принципов, алгоритмов, структур в наиболее распространенных современных операционных системах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции**.

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных	ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-

	средств для реализации информационных систем	аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
--	--	---

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Разработка и интеграция программных модулей и компонент	программное обеспечение информационных систем	ПК-2. Способность выполнять разработку и интеграцию программных модулей и компонент	ПК-2.1. – знает основные подходы к разработке и интеграции программных модулей и компонент ПК-2.2. – умеет выполнять разработку и интеграцию программных модулей и компонент ПК-2.3. – владеет навыками применения методов и средств интеграции программных модулей и компонент в программный продукт	06.001 Программист
Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей	сети и телекоммуникации	ПК-5. Способность выполнять работы по обслуживанию и управлению программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ПК-5.1. – знает архитектуру, принципы функционирования программно-аппаратных средств инфокоммуникационных систем и сетей ПК-5.2. – умеет устанавливать, настраивать и эксплуатировать программно-аппаратные средства инфокоммуникационных систем и сетей ПК-5.3. – владеет навыками управления программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций, администрирования сетей	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Модуль 1. Общая характеристика операционных систем

Раздел I. Операционные системы (4 час.)

Тема 1. Общие понятия операционных систем. (2 час.)

Эволюция операционных систем. Основные этапы развития. Общая характеристика программного обеспечения персональных компьютеров. Назначение, основные функции и классификация операционных систем (ОС).

Тема 2. Архитектура операционных систем. (1 час.)

Основы архитектуры операционных систем. Основные требования к ОС. Уровни привилегированности. Основные типы архитектур ОС.

Тема 3. Модели многозадачности. (1 час.)

Однопользовательские многозадачные ОС. Многопользовательские многозадачные ОС. Многозадачный режим в системах пакетной обработки и в системах разделения времени.

Раздел II. Многозадачный режим (4 час.)

Тема 4. Процессы и потоки. (1 час.)

Процессы и потоки: основные определения и понятия. Граф состояния потока. Модели многозадачности: режим переключения задач, невытесняющая многозадачность, вытесняющая многозадачность.

Тема 5. Алгоритмы планирования. (1 час.)

Алгоритмы планирования. Алгоритмы FCFS, RR, SJF. Алгоритмы планирования на основе приоритетов. Классы приоритетов в Windows. Многоуровневые очереди.

Тема 6. Механизмы синхронизации. (2 час.)

Гонки и тупики. Объекты синхронизации: событие, мьютекс. Синхронизация потоков: критическая секция, семафоры, wait – функция, блокирующие переменные. Примеры.

Модуль 2. Реализация основных функций ОС

Раздел III. Управление ресурсами ЭВМ (4 час.)

Тема 7. Управление памятью. (2 час.)

Линейная адресация. Сегментная адресация. Селекторная адресация. Страничная адресация. Влияние типа адресации на производительность компьютера. Виртуальная память

Тема 8. Механизмы прерываний в ОС. (1 час.)

Механизмы прерываний в ОС. Системный вызов.

Тема 9. Ввод-вывод в ОС. (1 час.)

Драйверы устройств ввода-вывода. Независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода.

Раздел IV. Файловые системы (4 час.)

Тема 10. Общая характеристика файловых систем. (2 час.)

Общая характеристика файловой системы. Инициализация файловой системы. Физическая и логическая организация диска. Главный загрузочный сектор (MBR), структура таблицы разбиения на разделы.

Тема 11. Примеры файловых систем. (2 час.)

Файловая система FAT, логическая организация. Структура FAT – таблицы. Структура каталога FAT. Общая характеристика VFAT и FAT32. Файловая система HPFS. Файловые системы S5FS, UFS. Файловая система NTFS: общая характеристика и логическая структура тома, структура файлов, каталога, организация поиска.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (34 час.)

Лабораторная работа 1. Изучение элементов системного программирования с помощью отладчика DEBUG (10 час.)

1. Включите компьютер и дождитесь загрузки операционной системы. Выполните команду **MEM** с ключами **/D/P**. На основании выводимой на экран информации определите свободное адресное пространство, перечень и адресное пространство программных модулей, резидентно загруженных в память компьютера и зарезервированные имена портов ввода-вывода.

2. Запустите программу **DEBUG** и установите значение регистра **CS** процессора равным значению адреса смещения свободной области памяти. Выполните команду **D** отладчика без указания адресов. Результаты выполнения команды отразите в отчете.

3. Из ранее исследованного адресного пространства выберите резидентно загруженную программу наименьшего размера и с помощью команды **M** отладчика скопируйте эту программу в свободную область памяти.

4. Дизассемблируйте скопированную программу следующей командой:
U сегмент:0000 <Enter>,

где **сегмент** – содержимое регистра **CS**. Для продолжения вывода листинга программы на экран выполните команду **U** без аргументов. Дизассемблирование проводить до конца программы. Приведите в отчёте

фрагмент листинга программы с кратким описанием формата отображаемой строки.

5. Исследуйте фрагмент данной программы в пошаговом режиме. Для этого выполните команду отладчика:

```
T=сегмент:0000 <Enter>
```

где сегмент – содержимое регистра **CS**. Для продолжения пошагового режима выполните команду **T** без аргумента. При этом установите, какой из регистров микропроцессора выступает в качестве счетчика команд (указывает на адрес следующей команды). Также проследите за изменениями содержимого регистров микропроцессора после каждого шага. Всего выполните не менее 8-10 шагов.

6. Последовательно выполните из командной строки отладчика следующие команды:

```
O 3F2 10 <Enter>
```

```
O 3F2 10 <Enter>
```

обратите внимание на поведение светодиода FDD-подсистемы. Далее:

```
I 61 <Enter>
```

Запомните выведенное на экран число и увеличьте его на три. Выведите это число в порт с адресом **61** с помощью команды **O**. Далее восстановите старое значение содержимого порта **61**.

7. С помощью команды **A** отладчика напишите в свободной области памяти следующий фрагмент программы:

```
mov AX,0000
```

```
mov BX,0000
```

```
mov CX,BX
```

```
add AX,2
```

```
add BX,4
```

```
sub CX,8
```

```
jmp <адрес первой команды программы>
```

8. Выполните данную программу в пошаговом режиме и проанализируйте содержимое регистров микропроцессора при выполнении каждого шага. Опишите в отчете выполняемые данной программой действия.

9. Дополните исследуемую программу, начиная с адреса команды `jmp`, следующим фрагментом:

```
in AX,61
```

```
mov AH,AL
```

```
add AL,3
```

```
out 61,AL
```

```
sub AL,3
```

out 61,AL

jmp <адрес команды in AX,61 программы>

Перед первым запуском программы командой **U** отладчика проверьте правильность ее написания в целом. Исправьте обнаруженные ошибки.

Выполните данную программу в пошаговом режиме и проанализируйте содержимое регистра **AX** микропроцессора при выполнении каждого шага. Опишите в отчете выполняемые данным фрагментом программы действия.

Лабораторная работа 2. Межкомпьютерная связь через нуль-модемную линию (12 час.)

1. Включите компьютер и дождитесь загрузки операционной системы **MS-DOS 6.22**. Проверьте системную дату и время. Проанализируйте содержимое файлов **config.sys** и **autoexec.bat** с целью обнаружения устройств, программно подключенных к **COM**-портам. Если они обнаружены, то дополните следующие строки в данных файлах командой **REM** (комментарий). Если указанных файлов не обнаружено, то создайте один из них следующей командой:

```
copy con autoexec.bat
```

Далее необходимо ввести содержимое файла и завершить ввод комбинацией клавиш **CTRL+Z, Enter**. В качестве содержимого файла обеспечьте автозагрузку оболочки **Norton Commander (NC)**. Сохраните изменения на диске и комбинацией клавиш **CTRL-ALT-DEL** перезагрузите компьютер. В процессе перезагрузки определите базовые адреса портов ввода/вывода, которые установлены на Вашем компьютере.

2. Объединитесь в группы по два компьютера и соедините их нуль-модемным кабелем через порт **COM1**. Запустите отладчик **debug** и по адресу памяти **0000:0400** определите формат представления базовых адресов портов ввода/вывода (сопоставьте со значениями, определёнными в пункте 1). Прочитайте содержимое регистров, относящихся к порту **COM1** по следующим адресам:

базовый адрес – регистр данных (чтение/запись);

базовый адрес+2 – регистр идентификации прерывания (только чтение);

базовый адрес+3 – управляющий регистр (чтение/запись);

базовый адрес+5 – регистр состояния линии (только чтение).

На основании полученной информации опишите состояние порта **COM1** согласно приложению.

3. Условно присвойте компьютерам статусы: одному – **Master** (Ведущий), а другому – **Slave** (Ведомый). На компьютере **Master** выполните команду

O <базовый адрес> xhx, где xhx – байт данных.

На компьютере **Slave** выполните команду:

I <базовый адрес>,

Повторите последовательное выполнение данных команд с различными данными, проверяя содержимое **регистра состояния линии** до и после команд ввода/вывода на каждом из компьютеров. Полученный результат отразите в отчете.

4. Пользуясь возможностями отладчика **debug**, составьте простейшую программу для пошагового выполнения по пересылке **3-5** байт информации из регистра одного компьютера в регистр другого. При ее пошаговом выполнении необходимо анализировать состояние бит, ответственных за передачу/прием в **регистре состояния линии**. Проверьте ее работоспособность.

5. Загрузите **Norton Commander (NC)** и подготовьте компьютеры к совместной работе с файлами и подкаталогами. Для этого через пункт меню **NC** (клавиша **F9**) выберите для одной из панелей подменю **Link** (Связь). Настройте связь через порт **COM1**, присвоив одному компьютеру статус **Master** (Ведущий), а другому – **Slave** (Ведомый). С помощью кнопки **Clone** (Клон) определите технические характеристики связи и отразите их в отчете (запомните формат команды mode). Закройте данное окно клавишей Esc.

6. Повторно на каждом компьютере выберите для данной панели подменю **Link** (Связь) и в открывшемся окне (желательно одновременно) выполните команду **Link**. Отрадите в отчете состояние каждого из компьютеров после установления связи.

7. Исследуйте возможности **NC** для каждого из компьютеров в режиме межкомпьютерной связи (копирование, удаление, создание, модификация файлов и каталогов, возможность удаленного запуска программ) и кратко опишите их в отчете (с обязательным приведением примеров в качестве подтверждения). Особое внимание уделите работе с дисковой подсистемой. Установите и отразите в отчете, сколько байт информации было передано каждому из компьютеров в процессе сеанса. Завершите связь.

8. Измените скорости передачи информации через **COM**-порт, а также статусы компьютеров **Slave** и **Master**, и повторите межкомпьютерную связь. Скорость передачи следует изменять командой **MODE COM1:xxxx, ...** из командной строки.

9. В компьютере, которому присвоен статус **Slave**, модифицируйте файл конфигурирования **config.sys**, дополнив его командой подключения к системе драйвера **interlnk.exe**. Если данного файла не оказалось, то создайте его, как это было предложено в пункте 2. Сохраните изменения на диске. На компьютере, которому присвоен статус **Master**, выполните команду межкомпьютерной связи **intersvr.exe**. Установите скорость соединения и выполните перезагрузку компьютера **Slave**.

10. После установления соединения определите, сколько новых логических дисков появилось на компьютере-клиенте, и укажите их физическое расположение (имя) на компьютере-сервере. Также исследуйте возможности **НС** для компьютера-клиента в режиме данной межкомпьютерной связи (копирование, удаление, создание, модификация и т.п. файлов и каталогов, удаленный запуск программ) и кратко опишите их в отчете (с обязательным приведением примеров в качестве подтверждения). Завершите сеанс связи. Выключите компьютер.

Примечание. Назначение регистров **COM**-порта:

Базовый адрес – регистр данных, через который осуществляется ввод/вывод;

Например, для **COM1**:

3F8h – регистр данных (чтение/запись);

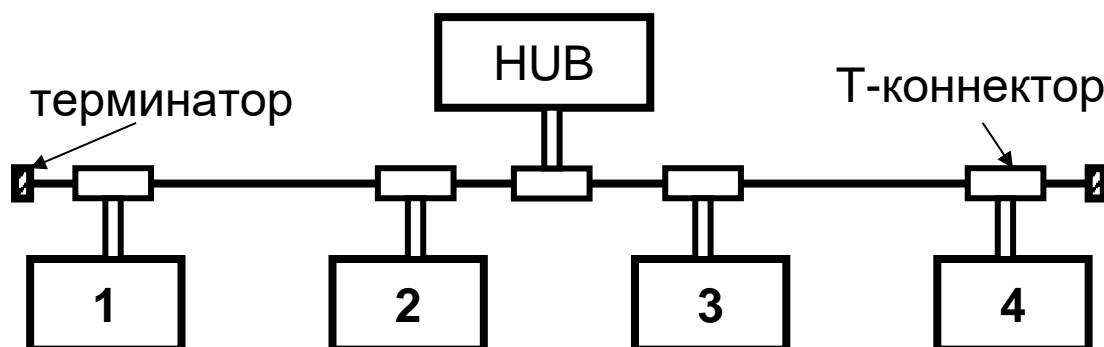
3FAh – регистр идентификации прерывания (только чтение);

3FBh – управляющий регистр (чтение/запись);

3FDh – регистр состояния линии (только чтение).

Лабораторная работа 3. Одноранговая сеть Ethernet на базе технологии 10Base-2 (12 час.)

1. При выключенном питании компьютера установите в него сетевую карту (название карты и её **MAC**-адрес необходимо запомнить и отобразить в отчете). Соберите сеть на базе технологии 10Base-2 согласно приведенной схеме:



2. Включите компьютер и дождитесь загрузки операционной системы. Запустите «Мой компьютер», далее – «Сетевое окружение», далее – «Установить домашнюю или малую сеть». Запустится мастер настройки домашней сети, следуйте его инструкциям. При выборе метода подключения укажите «Другое». При выборе других способов подключения к интернету выберите «Этот компьютер принадлежит к сети, не имеющей доступа к интернет». Затем задайте имя и описание для этого компьютера, например, StationX (X - номер компьютера в сети от 1 до 4). Далее задайте имя для вашей сети (рабочей группы), например, WORKGROUP. Далее включите общий доступ к файлам и принтерам. Затем – завершение работы мастера.

3. Запомните имя вашего компьютера в сети. Создайте на диске новый каталог COMMON и скопируйте в него несколько файлов из других каталогов. Установите к данному подкаталогу полный доступ без пароля. Для этого выделите подкаталог мышью и щелкните правой кнопкой, зайдите в Свойства, далее – Доступ.

4. В меню Пуск запустите «Сетевое окружение», затем – «Рабочая группа». Изучите вид окна, обратите внимание на появление новых участников рабочей группы. Отобразите в отчете количество и наименование участников рабочей группы. Установите соединение с компьютерами в группе WORKGROUP.

5. Создайте на диске новый подкаталог с произвольным именем с целью аккумуляции в нем копируемой из сети информации. Исследуйте возможности одноранговой сети при работе с информационными ресурсами сети (файлами, дисками, подкаталогами) и кратко перечислите их в отчете.

6. Объединитесь в группы и создайте дополнительную группу компьютеров, присвоив ей имя GROUPXXX, где XXX – произвольный номер. Исследуйте возможности одноранговой сети при работе с информационными ресурсами разных групп. Названия групп, входящие в них компьютеры и результаты исследований кратко отобразите в отчете.

7. Организуйте доступ к ресурсам сети с использованием паролей. Для этого в свойствах каталога COMMON измените свойства доступа и добавьте пароль. Возможности авторизованного доступа к информационным ресурсам опишите в отчете.

8. Подключите к сети осциллограф, настройте его. Подготовьте компьютеры сети для передачи больших потоков сообщений (например, копирование) в созданный Вами подкаталог и запустите его в работу. Исследуйте поведение сигналов в сети с помощью светодиодов концентратора и с помощью осциллографа в процессе ее загрузки передаваемыми сообщениями. Обратите внимание на параметры передаваемого сигнала:

уровни перепада напряжения, форму и длительность импульсов. Кратко опишите в отчете результаты исследований. Завершите работу, удалив каталоги, созданные Вами.

Самостоятельная работа (94 час.)

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 1	4 час.	Тест
2	3 -4 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 2	4 час.	Тест
3	5 -6 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 3	4 час.	Тест
4	7 -8 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 4	4 час.	Тест
5	9 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 5	4 час.	Тест
6	10 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 6	4 час.	Тест
7	11 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 7	4 час.	Тест
8	12 -13 недели семестра	Изучение материалов курса по теме 8	4 час.	Тест
9	14 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 9	4 час.	Тест
10	15 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 10	4 час.	Тест
11	16 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 11	3 час.	Тест
12	17 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 12	3 час.	Тест
13	18 неделя семестра	Изучение материалов курса по теме 13	3 час.	Тест
14	Сессия	Подготовка к экзамену	45 час.	Экзамен
Итого			94 час.	

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

В соответствии с план-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине предусматривается изучение материалов курса (учебная литература, презентации, информация из сети Интернет) по темам и прохождению тестирования.

Методические указания к выполнению заданий

Методические указания к прохождению тестирования

Тестирование проводится в течение 10-15 мин. по теме, которая была представлена на предыдущем занятии. Для прохождения тестирования необходимо проработать теоретические вопросы дисциплины по темам, в соответствии с программой. Примеры тестовых заданий приведены ниже (приложение 2).

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах при тестировании учащихся.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы при тестировании:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1. Общие понятия операционных систем	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 1-2
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 1
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 1
2	Тема 2. Архитектура операционных систем	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 3-4
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 2
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 2
3	Тема 3. Модели многозадачности		знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 5-6

		ОПК-7 ПК-2 ПК-5	умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 3
			владеет	самостоятель ная работа	задание, тип 3
4	Тема 4. Процессы и потоки	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятель ная работа	экзамен, вопросы 7-8
			умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 4
			владеет	самостоятель ная работа	задание, тип 4
5	Тема 5. Алгоритмы планирования	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятель ная работа	экзамен, вопросы 9-10
			умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 5
			владеет	самостоятель ная работа	задание, тип 5
6	Тема 6. Механизмы синхронизации	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятель ная работа	экзамен, вопросы 11-12
			умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 6
			владеет	самостоятель ная работа	задание, тип 6
7	Тема 7. Управление памятью	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятель ная работа	экзамен, вопросы 13-14
			умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 7
			владеет	самостоятель ная работа	задание, тип 7
8	Тема 8. Механизмы прерываний в ОС	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятель ная работа	экзамен, вопросы 15-16
			умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 8
			владеет	самостоятель ная работа	задание, тип 8
9	Тема 9. Ввод-вывод в ОС	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятель ная работа	экзамен, вопросы 17-18
			умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 9
			владеет	самостоятель ная работа	задание, тип 9
10	Тема 10. Общая характеристика файловых систем	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятель ная работа	экзамен, вопросы 19-20
			умеет	самостоятель ная работа	задание, тип 10

			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 10
11	Тема 11. Примеры файловых систем	ОПК-7 ПК-2 ПК-5	знает	самостоятельная работа	экзамен, вопросы 21-25
			умеет	самостоятельная работа	задание, тип 11
			владеет	самостоятельная работа	задание, тип 11

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Коньков, К. А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. А. Коньков. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>

2. Мезенцева, Е. М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е. М. Мезенцева, О. С. Коняева, С. В. Малахов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>

3. Операционная система Microsoft Windows XP. Русская версия [Электронный ресурс] / . — 3-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 374 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79715.html>

4. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/552493>

5. Сафонов, В. О. Основы современных операционных систем [Электронный ресурс] / В. О. Сафонов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 826 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62818.html>

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Администрирование ОС Unix [Электронный ресурс] / . — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 303 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73659.html>
2. Баула, В.Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды : учебник для вузов / В. Г. Баула, А. Н. Томилин, Д. Ю. Волканов. – Москва : Академия, 2012. – 336 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790211&theme=FEFU>
3. Вавренюк, В.Г. Операционные системы Windows : лабораторные работы Windows Server 2008 Enterprise : учебно-методическое пособие / В. Г. Вавренюк. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2010. – 75 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:293072&theme=FEFU>
4. Котельников, Е. В. Введение во внутреннее устройство Windows [Электронный ресурс] / Е. В. Котельников. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 260 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52148.html>
5. Назаров, С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С. В. Назаров, А. И. Широков. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176.html>
6. Операционные системы, сети и интернет-технологии : учебник для вузов / [С. А. Жданов, Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина и др.] ; под ред. В. Л. Матросова. — Москва : Академия, 2014. — 272 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790224&theme=FEFU>
7. Операционные системы. Основы UNIX [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 160 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/958346>
8. Управление процессами в операционных системах Windows и Linux [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / сост. Н. А. Иванов, Т. А. Федосеева. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30450.html>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для углубленного изучения теоретического материала курса дисциплины рекомендуются использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне.

Рекомендованные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ (в перечне приведены соответствующие гиперссылки

этих источников), а также в электронных библиотечных системах (ЭБС), с доступом по гиперссылкам — ЭБС twirpx.com, ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPRbooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие ЭБС, используемые в ДВФУ.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория администрирования информационных систем	11 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором AOC 28" LI2868POU) Специализированная мебель (столы и стулья)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEtb,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами,

оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится в форме контрольных мероприятий (тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- результаты самостоятельной работы.

Оценивание результатов освоения дисциплины на этапе текущей аттестации проводится в соответствии с используемыми оценочными средствами.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Операционные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится в виде экзамена, форма экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопросы», «практические задания по типам».

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Операционные системы»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86 -100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

76 - 85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61 -75	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0 -60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного «не материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для промежуточной аттестации Вопросы к экзамену

1. Эволюция операционных систем. Основные этапы развития.
2. Общая характеристика программного обеспечения персональных компьютеров.
3. Назначение, основные функции и классификация операционных систем (ОС).
4. Основы архитектуры операционных систем. Основные определения и терминология.
5. Уровни привилегированности. Основные типы архитектур ОС.
6. Типы адресации памяти в микропроцессорах фирмы Intel: линейная, сегментная и селекторная адресации.
7. Типы адресации памяти в микропроцессорах фирмы Intel: страничная адресация.
8. Многозадачный режим в системах пакетной обработки и в системах разделения времени.
9. Процессы и потоки: основные определения и понятия.
10. Модели многозадачности: режим переключения задач.
11. Модели многозадачности: невытесняющая многозадачность.
12. Модели многозадачности: вытесняющая многозадачность.
13. Алгоритмы планирования. Алгоритмы FCFS, RR, SJF.

14. Алгоритмы планирования на основе приоритетов. Классы приоритетов в Windows.

15. Многоуровневые очереди.

16. Механизмы прерываний в ОС. Системный вызов.

17. Объекты синхронизации.

18. Синхронизация потоков: критическая секция. Примеры.

19. Синхронизация потоков: семафоры. Примеры.

20. Общая характеристика файловой системы.

21. Физическая и логическая организация диска.

22. Файловая система FAT.

23. Файловые системы HPFS, S5FS, UFS.

24. Файловая система NTFS.

25. Ввод-вывод.

Примеры вариантов тестовых заданий с ответами

1 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	Часть операционной системы постоянно находящаяся в оперативной памяти персонального компьютера в течение всей работы системы а) ядро операционной системы б) оболочка операционной системы в) файловая система г) драйвера	а)
2	Часть операционной, обеспечивающая запись и чтение файлов на дисковых носителях а) ядро операционной системы б) оболочка операционной системы в) файловая система г) драйвера д) периферия	а) в)
3	Проверку работоспособности основных устройств компьютера осуществляет а) программа тестирования POST б) программа-загрузчик операционной системы в) BIOS г) командный процессор	а)

--	--	--

2 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	<p>Семафор это:</p> <p>а) Обобщенный случай блокирующей переменной</p> <p>б) Мьютекс</p> <p>в) Обобщенный случай критической секции</p> <p>г) Объект-событие</p>	а)
2	<p>Мьютексы – это</p> <p>а) средства синхронизации, которые используются в качестве сигналов о завершении какой-либо операции</p> <p>б) объекты ядра, позволяющие координировать взаимное исключение доступа к разделяемому ресурсу</p> <p>в) принцип действия семафоров, но в них заложена возможность подсчёта ресурсов, что позволяет заранее определенному числу потоков одновременно войти в синхронизируемый участок кода</p> <p>г) пассивные наборы разделяемых переменных и повторно входимых процедур доступа к ним, которыми процессы пользуются в режиме разделения, причем в каждый момент времени им может пользоваться только один процесс</p>	б)
3	<p>Аппаратные прерывания обрабатываются:</p> <p>а) Специальными модулями ядра</p> <p>б) Драйверами внешних устройств</p> <p>в) Процедурами ОС, обслуживающими системные вызовы</p>	б)