

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра теории упругости и вычислительной математики им. академика

А.С. Космодамианского



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки:

02.03.02 Фундаментальная информатика
и информационные технологии

Образовательная программа:

бакалавриат

Квалификация:

Академический бакалавр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная, в том
числе с ускоренным сроком обучения
нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

МП



Программа учебной дисциплины «Операционные системы» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04 апреля 2016 г. № 283; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры теории упругости
и вычислительной математики
им. акад. А.С. Космодамианского

Р.Н. Нескородев

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики им. академика А.С. Космодамианского

Протокол № 11 от «09» апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой

В.И. Сторожев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Операционные системы» относится к циклу базовой части профессионального блока и состоит из двух модулей. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами – “Архитектура вычислительных систем”, “Основы программирования”, “Языки программирования”, “Компьютерные сети”.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии			
Профиль	общий			
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	академический бакалавр			
Количество содержательных модулей				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	базовая часть			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль в 1, 2 семестрах, 1 зачет в 1 семестре, 1 экзамен во 2 семестре			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	7	7		
Год подготовки	2	1		
Семестр	3/4	1/2		
Количество часов	144/108	144/108		
- лекционных	36/32	36/32		
- практических, семинарских				
- лабораторных	36/32	36/32		
- самостоятельной работы	72/44	72/44		
в т.ч. индивидуальное задание				
Недельное количество часов,				
в т.ч. аудиторных	4	4		

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред, обеспечивающих организацию вычислительных процессов в информационных системах научного и другого назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды. Знакомство с базовыми средствами программирования приложений под Windows с использованием интерфейса прикладного программирования Win32, уделяя основное внимание базовым системным службам, включая управление файловой системой, реестром, процессами и потоками, межпроцессорным взаимодействием и синхронизацией потоков.

Задачи: формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку и эксплуатацию программного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем, продуктов системного программного обеспечения.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Операционные системы» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии:

а) общекультурных (ОК):

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий (ПК-7);

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

- эволюцию развития ЭВМ и ОС;
- процесс загрузки операционных систем Windows;
- политику безопасности Windows;
- средства синхронизации и взаимодействия процессов;
- алгоритмы распределения памяти;
- физическую организацию и адресацию файлов;
- основные функции интерфейса прикладного программирования Win32.

Уметь:

- осуществлять настройку параметров операционной системы высокоуровневыми средствами при помощи элементов “Панели управления”;
- выполнять установку аппаратного оборудования и производить их настройку;

- управлять параметрами операционной системы при помощи реестра;
- осуществлять настройку программных и технических средств;
- управлять учетными записями и локальной политикой в операционной системе Windows.
- составлять приложения под Windows.

Владеть навыками инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Управление ресурсами вычислительной системы	История развития и эволюция ОС. Классификация ОС. Установка операционной системы WINDOWS. Процесс загрузки ОС WINDOWS. Управление процессами. Состояния процесса. Мультипрограммирование. Алгоритмы планирования и диспетчеризации процессов. Синхронизация процессов. Настройка параметров ОС WINDOWS. Реестр WINDOWS.
Тема 2. Архитектура операционной системы и файловые системы	Общий подход и архитектура WINDOWS. Функции ядра ОС. Микроядерная архитектура. Операционные системы семейства UNIX. Средства безопасности ОС WINDOWS NT. Способы физической организации и адресации файла. Физическая организация жесткого диска. Утилиты разбиения диска на разделы и их форматирование. Файловые системы FAT и NTFS.
Содержательный модуль 2	
Тема 3. Структура приложений Win32	Главная функция WinMain. Сообщения Windows. Оконная функция. Интерфейс графических устройств – GDI. Меню в главном окне приложения. Модальный и немодальный диалоги. Таймеры Windows и служба времени.
Тема 4. Управление файлами, процессами и потоками в Win32	Стандартные элементы управления. Управление файловой системой при помощи функций Windows. Управление системным реестром. Создание и завершение процессов. Управление процессами. Обмен сообщениями. Передача данных с помощью механизма сообщений. Синхронизация процессов и потоков.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Понятие операционной системы. Эволюция и классификация операционных систем.	4
2	Структура сетевой операционной системы. Одноранговые и двухранговые операционные системы. Операционные системы для рабочих групп и сетей масштаба предприятия.	4
3	Процессы. Состояния процессов. Контекст и дескриптор процесса. Алгоритмы планирования процессов. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования процессов.	4
4	Синхронизация и взаимодействие процессов. Необходимость синхронизации. Взаимное исключение. Алгоритм Дейкстры. Тупики. Мониторы.	4
5	Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов.	4
6	Управление памятью. Типы адресов. Методы распределения памяти. Распределение памяти фиксированными, динамическими, перемещаемыми разделами.	4
7	Понятие виртуальной памяти. Реализации виртуальной памяти: страничное, сегментное, странично-сегментное распределение, свопинг.	4
8	Иерархия запоминающих устройств. Принцип кэширования данных.	4
9	Управление вводом-выводом. Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения.	4
10	Файловая система. Имена файлов. Типы файлов. Логическая организация файла. Физическая организация и адрес файла. Права доступа к файлу. Кэширование диска.	4
11	Общая модель файловой системы. Отображаемые в память файлы. Современные архитектуры файловых систем.	4
12	Структура приложения WinAPI.	4
13	Основы разработки приложений Windows. Главная функция WinMain.	4
14	Сообщения Windows. Оконная функция. Макрос HANDLE_MSG.	4
15	Интерфейс графических устройств GDI.	4
16	Таймеры Windows и служба времени.	4
17	Окна Windows.	4
	ВСЕГО	68

Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Установка ОС (на примере Windows 7/8/10).	4
2	Процесс загрузки операционной системы.	4
3	Настройка параметров Windows при помощи панели управления.	4

4	Консоль управления MMC.	4
5	Изучение настроек Windows. Утилита msconfig.	4
6	Службы Windows.	4
7	Реестр Windows.	4
8	Жесткие диски и файловые системы. Утилита DISKPART.	4
9	Контрольная работа	2
10	Элементы администрирования Windows. Учетные записи.	4
11	Локальная политика. Права доступа, полномочия, разрешения.	4
12	Профили пользователей.	4
13	Создание простейшей программы с главным окном.	4
14	Обработка сообщения WM_PAINT. Вывод текстовых строк и простейших геометрических фигур.	4
15	Ресурсы: меню и диалоги.	4
16	Таймеры Windows и служба времени.	4
17	Окна Windows.	4
18	Контрольная работа.	2
	ВСЕГО	68

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Установка ОС Windows.	10
2	Процесс загрузки ОС Windows.	9
3	Использование “Панели Управления” и папка “Пользователи” для настройки ОС Windows.	9
4	Консоль управления Microsoft Management Console (MMC).	10
5	Основные команды для работы в консоли cmd. Командные файлы.	9
6	Управление дисками.	9
7	Реестр Windows.	10
8	Установка и управление оборудованием.	10
9	Средства безопасности и администрирование Windows.	10
10	Использование языков сценариев VBScript и JavaScript в ОС Windows	10
11	Командная строка. Пакетные файлы	10
12	Операционные системы семейства UNIX (Linux).	10
	ВСЕГО	116

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальная работа

ДОКЛАД С ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ И РЕФЕРАТ НА ОДНУ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ТЕМ

1. “Установка ОС Windows”.
2. “Процесс загрузки ОС Windows”.
3. Использование “Панели Управления” и папка “Пользователи” для настройки ОС Windows:

- 1) Панель задач (Свойства), настройка главного меню (папка “Программы” и “AllUsers”), папка “Quick Launch”.
- 2) Рабочий стол (Свойства экрана), ярлыки, захват экрана (PrintScreen, Alt+PrintScreen), быстрое гашение экрана (файлы *.scr).
- 3) Настройка клавиатуры.
- 4) Настройка мыши.
- 5) Свойства Корзины.
4. Консоль управления Microsoft Management Console (MMC).
5. Основные команды для работы в консоли cmd. Командные файлы.
6. Доклад “Управление дисками”.
7. Доклад “Файловые системы FAT32, NTFS”
8. Доклад “Ресурсы операционной системы” (прерывания, адреса ввода-вывода, каналы прямого доступа к памяти).
9. Доклад “Реестр Windows”.
10. Примеры работы с реестром.
11. Доклад “Установка и управление оборудованием”.
12. Доклад “Средства безопасности и администрирование Windows” (учетные записи, группы).
13. Доклад “Средства безопасности и администрирование Windows” (права, разрешения, журналы аудита).
14. Доклад “Использование языков сценариев VBScript и JavaScript в ОС Windows”.
15. Доклад “Операционные системы семейства UNIX” (Linux).

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3-й семестр

1. Эволюция и характеристики операционных систем.
2. Понятие о процессах и потоках. Дескриптор и контекст процесса.
3. Определение понятий процесса и мультипрограммирования. Различия во времени между выполнением задач в однозадачной и многозадачной системах.
4. Состояния процесса.
5. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
6. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
7. Проблемы синхронизации процессов. Критическая секция.
8. Семафоры. Пример работы процессов “писатель” и “читатель”. Тупики.
9. Охарактеризуйте проблему обедающих философов.
10. Охарактеризуйте проблему спящего брадобрея.
11. Типы адресов программы. Виртуальное адресное пространство задания.
12. Алгоритмы распределения памяти без использования внешней памяти.
13. Свопинг и виртуальная память. Алгоритмы распределения памяти с использованием внешней памяти.
14. Физическая организация диска. Разделы жесткого диска и их форматирование.
15. Способы физической организации и адресации файла. Непрерывное размещение файла. Связанный список кластеров. Связанный список индексов. Перечень номеров.

4-й семестр

1. Главная функция WinMain(). Параметры функции и ее состав.
2. Класс окна и его характеристики.
3. Создание и показ окна. Функция CreateWindow() и ее параметры.
4. Возникновение сообщений Windows. Структура типа MSG.
5. Обработка сообщений. Действие цикла обработки сообщений.
6. Оконная функция. Процедура завершения приложения.
7. Обработка сообщения WM_PAINT. Структуры PAINTSTRUCT и RECT.

8. Процедуры работы с графическими инструментами – пером и кистью. Структура COLORREF.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**
 Программа подготовки: **бакалавриат**
 Семестр: **3, 4**
 Учебная дисциплина: **Операционные системы**

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

1. Эволюция и характеристика операционных систем в период с 1945 г. по 1980 г.
2. Способы физической организации и адресации файла. Непрерывное размещение файла и связанный список кластеров.
3. Процесс — это базовое понятие современных ОС. Какое предложение не является определением процесса?
 - a) процесс — это выполняемая программа и системные ресурсы, необходимые для ее работы;
 - b) процесс - это субъект, который владеет ресурсами;
 - c) процесс - это единица работы ОС;
 - d) процесс - это файл-программа с кодами и данными.
4. Эффективным способом управления памятью является виртуальная память. Какой из перечисленных методов распределения памяти является виртуальным?
 - a) распределение памяти фиксированными разделами;
 - b) распределение памяти динамическими разделами;
 - c) страничное распределение с использованием ВУ;
 - d) распределение памяти перемещаемыми разделами.
5. Окно - это специальным образом оформленная прямоугольная область на экране, с которой можно работать как с единым целым. Какой из указанных ниже пунктов не относится к работе с окном:
 - a) открывать, закрывать;
 - b) сворачивать, разворачивать;
 - c) перемещать;
 - d) помещать в папку.

Утверждено на заседании кафедры _____,
 протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
 Преподаватель _____

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	16
2	15
3	3
4	3
5	3
Всего	40

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. Эволюция и характеристика операционных систем в период с 1945 г. по 1980 г.
2. Развитие и характеристики операционных систем для персональных компьютеров (MS-DOS, OS/2, WINDOWS).
3. Определение понятий процесса и мультипрограммирования.
4. Состояния процесса.
5. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
6. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
7. Проблемы синхронизации процессов. Критическая секция.
8. Семафоры. Пример работы процессов “писатель” и “читатель”.
9. Проблема обедающих философов. Решение задачи.
10. Типы адресов программы. Виртуальное адресное пространство задания.
11. Алгоритмы распределения памяти без использования внешней памяти (фиксированными, динамическими и перемещаемыми разделами).
12. Алгоритмы распределения памяти с использованием внешней памяти (страничное, сегментное и сегментно-страничное распределения).
13. Способы физической организации и адресации файла. Непрерывное размещение файла и связанный список кластеров.
14. Способы физической организации и адресации файла. Связанный список кластеров и связанный список индексов.
15. Способы физической организации и адресации файла. Перечень номеров кластеров. Схема адресации кластеров в UNIX файловой системе UFS.
16. Основные, строковые и дескрипторные типы данных WinAPI.
17. Создание оконного приложения. Функция MessageBox().
18. Состав главной функции WinMain().
19. Класс окна и его характеристики.
20. Цикл обнаружения сообщений.
21. Сообщения Windows. Возникновение и обработка. Примеры сообщений.
22. Структура оконной функции. Макрос HANDLE_MSG.
23. Обработка сообщений WM_PAINT.
24. Таймер Windows. Установка и примеры использования.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

<i>Направление подготовки:</i>	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
<i>Программа подготовки:</i>	бакалавриат
<i>Семестр</i>	4
<i>Учебная дисциплина</i>	Операционные системы

БИЛЕТ №1

1. Эволюция и характеристика операционных систем в период с 1945 г. по 1980 г.
2. Способы физической организации и адресации файла. Непрерывное размещение файла и связанный список кластеров.
3. Процесс — это базовое понятие современных ОС. Какое предложение не является определением процесса?
 - а) процесс — это выполняемая программа и системные ресурсы, необходимые для ее работы;

- b) процесс - это субъект, который владеет ресурсами;
- c) процесс - это единица работы ОС;
- d) процесс - это файл-программа с кодами и данными.

4. Эффективным способом управления памятью является виртуальная память. Какой из перечисленных методов распределения памяти является виртуальным?

- a) распределение памяти фиксированными разделами;
- b) распределение памяти динамическими разделами;
- c) страничное распределение с использованием ВУ;
- d) распределение памяти перемещаемыми разделами.

5. Окно - это специальным образом оформленная прямоугольная область на экране, с которой можно работать как с единым целым. Какой из указанных ниже пунктов не относится к работе с окном:

- a) открывать, закрывать;
- b) сворачивать, разворачивать;
- c) перемещать;
- d) помещать в папку.

6. Для достижения переносимости ОС большая часть кода должна быть написана на языке:

- a) Низкого уровня;
- b) Высокого уровня;
- c) Среднего уровня;
- d) На переносимость это не влияет.

Утверждено на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
Экзаменатор _____

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	14
2	14
3	3
4	3
5	3
6	3
Всего	40 баллов

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Известно, что программа А выполняется в монопольном режиме 10 минут, а программа В - 20 минут. При последовательном выполнении они требуют 30 минут. Пусть Т – время выполнения обеих задач в режиме мультипрограммирования. Какое из неравенств, приведенных ниже справедливо?

- a) $T < 10$;
- b) $10 < T < 20$;
- c) $20 < T < 30$;
- d) $T > 30$.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В третьем семестре предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы и зачета. Зачет сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в 3-м семестре

Организационно-учебная работа студента	СРС		Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	
Мах 30 баллов	мах 30 баллов	мах 40 баллов	100 баллов
	Доклад, реферат	КР	

В четвертом семестре предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в 4-м семестре

Организационно-учебная работа студента	СРС		Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	
Мах 30 баллов	Мах 30 баллов	Мах 40 баллов	100 баллов
	Создание оконного приложения	КР	

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Олифер В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2003. – 538 с.	36	-
2.	Гордеев А. В. Операционные системы / А.В. Гордеев. – СПб.: Питер, 2009. – 415 с.	29	-
3.	Таненбаум Э.С. Современные операционные системы : разработка и реализация / Э.С. Таненбаум, А.С. Вудхалл. – СПб.: Питер, 2006. – 575 с.	2	-
4.	Лекции по разделу «Настройка ОС Windows NT» курса «Операционные системы» [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / А.И. Ануфриева, Р.Н. Нескородев, С.А. Прийменко, Л.Н. Профатило. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 193 с. – электронные данные (1 файл).	1	+
Дополнительная литература			
5.	Меженный О. А. Microsoft Windows 7: краткое руководство / О.А. Меженный. – Москва: Диалектика, 2010. – 286 с.	3	-
6.	Яремчук С. Системное администрирование Windows 7 и Windows Server 2008 R2 / С. Яремчук, А. Матвеев. – СПб.: Питер, 2011. – 382 с.	1	-
7.	Ватаманюк А. И. Установка, настройка и восстановление Windows 7 / А.И. Ватаманюк. – СПб.: Питер, 2010. – 271 с.	1	-

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <https://www.comss.ru/list.php>
2. https://ru.wikibooks.org/wiki/Операционные_системы

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Операционная система Windows 7/8/10.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании _____
с изменениями (без изменений) на 20____ год.
Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании _____
с изменениями (без изменений) на 20____ год.
Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.
Заведующий кафедрой _____