МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет — информационных технологий и автоматизации производственных процессов

Кафедра — интеллектуальных систем и информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе
_____Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы
(наименование дисциплины)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
(код, наименование специальности)

Безопасность открытых информационных систем
(специализация)

Квалификация — специалист по защите информации
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения — очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний в области операционных систем, а также навыков практического применения полученных знаний.

Задачи изучения дисциплины:

– изучение основных понятий, функций и требований операционных систем;

– изучение архитектур операционных систем;

– изучение основных принципов управления процессами и потоками;

– изучение основных принципов управления памятью;

– изучение основных принципов организация файловой подсистемы.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных (ОПК-12) компетенций выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть блока 1 дисциплин подготовки студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» образовательной программы (10.05.03-05 «Безопасность открытых информационных систем»).

Дисциплина реализуется кафедрой «Специализированные компьютерные системы». Основывается на базе дисциплин подготовки специалиста: «Информатика», «Физические основы защиты информации», «Теория информации», «Архитектура вычислительных систем».

Является основой для изучения дисциплин «Безопасность операционных систем», «Программно-аппаратные средства защиты информации». Приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении практики, а также в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), лабораторные (36 ак.ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ОПК-12	ОПК-12.2 Применяет знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	9
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	6	6
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольным работам	6	6
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	9	9
Подготовка к экзамену	24	24
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на следующие темы:

– тема 1 Понятие операционной системы;

– тема 2 Архитектура ОС;

– тема 3 Управления процессами и потоками;

– тема 4 Межпроцессное взаимодействие;

– тема 5 Управления памятью;

– тема 6 Файловые системы.

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
	Понятие операционной системы	Определение ОС. Эволюция ОС. Классификация ОС. Функции ОС. ОС как виртуальная машина. ОС как система управления ресурсами. Интерфейс ОС для прикладного программирования. Требования к современным ОС.	6	-	-	Системные вызовы.	6
	Архитектура ОС.	Типы ядер ОС. Архитектура ОС Linux. Компоненты ОС Linux. Механизм прерыва-ний. Типы прерываний по источникам. Режим ядра и пользовательский режим. Загрузка ОС Linux. Структура MBR. Структура GPT. Загрузчик ОС. Загрузчик grub. Поэтапное разбиение кода загрузчика grub.	6	-	-	Работа с процессами.	6

Продолжение таблицы 3

	2	3	4	5	6	7	8
	Управление процессами и потоками	Формат ELF для объектных и исполняемых файлов. Объекты ядра ОС Linux. Процессы и потоки в ОС. Идентификаторы процессов. Структура адресного пространства. Состояния потоков. Многопоточность в ОС. Планирование и диспетчеризация потоков. Критерии алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных. Алгоритм планирования: FIFO. Алгоритм планирования: Кратчайшая задача-первая. Алгоритм планирования: Наименьшего оставшегося времени выполнения. Алгоритм планирования: Трехуровневое планирование. Планирование в системах разделения времени. Циклическое планирование. Приоритетное планирование. Синхронизация процессов и потоков. Понятие гонок в ОС. Атомарные переменные. Спинлок. Мьютекс. Семафор. Тупики. Условия возникновения тупика. Алгоритм банкира. Выход из тупика.	6	-	-	Синхронизация потоков.	6

Продолжение таблицы № 3

	2	3	4	5	6	7	8
	Межпроцессное взаимодействие	Механизм межпроцессного взаимодействия: неименованные каналы (pipes). Механизм межпроцессного взаимодействия: именованные каналы (FIFO). Механизм межпроцессного взаимодействия: очередь сообщений. Механизм межпроцессного взаимодействия: сегменты разделяемой памяти. Механизм межпроцессного взаимодействия: отображение фалов.	6	-	-	Межпроцессное взаимодействие.	6
	Управление памятью	Типы адресов. Адресация в реальном режиме работы процессора. Адресация в защищенном режиме работы процессора. Адресация в x64 режиме работы процессора. Механизмы защиты памяти. Организация отображения памяти устройств в оперативную память. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Оптимальный алгоритм замещения страниц. Алгоритм замещения страниц: NRU. Алгоритм замещения страниц: FIFO. Алгоритм замещения страниц: «вторая попытка». Алгоритм замещения страниц: «часы». Алгоритм замещения страниц: LRU. Алгоритм замещения страниц: «старение». Алгоритм замещения страниц: «рабочий набор».	6	-	-	Виртуальная память.	6

Завершение таблицы № 3

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Файловые системы	Организация файловой подсистемы в ОС Linux. Иерархическая структура файловой системы. Типы файлов. Имена фалов. Атрибуты файлов. Блокирующие, неблокирующие и асинхронные файловые операции в ОС Linux. Функции для работы с файлами и каталогами в ОС Linux. Адресация данных на диске. Физическая организация EXT4. Размещение файла на диске в EXT4. Жесткие и символьные ссылки. Журналирование. Физическая организация FAT. Отличия файловых систем FAT-12/FAT-16/FAT-32. Организация VFS. Объекты VFS. Виртуальные файловые системы в ОС Linux. Виртуальная файловая система procfs. Атрибуты процессов в procfs. Виртуальная файловая система sysfs. Подсистемы sysfs. Назначение механизма пространств имен. Использование механизма пространств имен. Назначение механизма cgroups. Использование механизма cgroups.	6	-	-	Файловые системы	6
Всего аудиторных часов			36	-		36	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-12	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– опрос в виде тестов – всего 40 баллов;

– лабораторные работы – всего 60 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 –Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Домашнее задание не предусмотрено.

6.3Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1. Операционная система: компоненты, определения, назначение.
2. Структура ядра операционной системы.
3. Виды ресурсов операционной системы.
4. Разновидности архитектур операционных систем.
5. Классификация операционных систем.
6. Файловая система: компоненты, определения, назначение.
7. Уровни представления данных в файловой системе.
8. Функции файловой системы.
9. Объекты «файл» и «каталог» и их реализация в файловой системе.
10. Структура файловой системы.
11. Виды файловых систем по способу организации наборов данных.
12. Индексный дескриптор файла: назначение и структура.
13. Задания в ОС Linux: средства создания и способы запуска на выполнение.
14. Организация конвейерного выполнения команд. Условное выполнение команд.
15. Структура и назначение основных системных каталогов Linux.
16. Типы файлов в ОС Linux.
17. Права доступа к файлам и каталогам в Linux.
18. Понятие исполняемого файла. Создание исполняемых файлов в Linux.
19. Виды библиотек объектных файлов.
20. Назначение и структура make-файла.
21. Понятия «программа», «процесс», «контекст процесса». Составные части контекста процесса.
22. Диаграммы состояний процесса.
23. Жизненный цикл процесса.
24. Операции изменения состояния процесса.
25. Переключение контекста процесса.

26. Приоритеты процессов и управление ими.
27. Пакетный и диалоговый режим обработки заданий в Linux.
28. Типы серверов COM. Структура сервера COM.
29. Особенности файловой системы со ссылками на все блоки набора данных.
30. Назначение командного интерпретатора. Понятия терминала и консоли.
31. Многоразовые операции над процессом в Linux.
32. Задания. Правила записи заданий в командном интерпретаторе bash.
33. Задания Linux: Параллельное и последовательное выполнение команд.
34. Связывание клиента с серверов в технологии RPC.
35. Назначение и структура индексного дескриптора (i-node).
36. Задания Linux: Операторы цикла.
37. Утилита make. Структура make-файла.
38. Стандартные методы интерфейсов серверов COM.
39. Структура PCB (Process Control Block) - блока управления процессом.
40. Различия между резидентными и нерезидентными серверами COM.
41. Физические и логические единицы хранения данных в файловой системе.
42. Одноразовые операции над процессом в Linux.
43. Задания Linux: Доступ к значениям переменных.
44. Переключение контекста процессов.
45. Концепция удаленного вызова процедур RPC.
46. Управление правами доступа в Linux.
47. Параметры функции main() в языке C. Переменные среды и аргументы командной строки в Linux.
48. Назначение технологии COM. Понятия «клиент/сервер»
49. Управление пользователями в ОС Linux.
50. Абстрактные цели и имена в make-файле. Переменные.
51. Способы обнаружения сервера в технологии RPC.
52. Жесткая ссылка: назначение особенности, создание.
53. Задания Linux: Объединение потоков вывода программ.
54. Особенности файловой системы со списковой организацией блоков данных.
55. Организация взаимодействия процессов через pipe в Linux.
56. Назначение и состав суперблока.
57. Задания Linux: Работа с переменными.
58. Назначение технологии DCOM.
59. Особенности ФС с последовательной организацией блоков данных.

60. Задания Linux: Функции.
61. Алгоритм работы make-файла.
62. Назначение клиентского и серверного стабов в технологии RPC. Формат сообщений RPC.
63. Задания Linux: Системные переменные.
64. Состояния процесса в Linux.
65. Обработка событий DCOM.
66. Символическая ссылка: назначение особенности, создание.
67. Задания Linux: Копирование переменных задания в среду.
68. Сигналы и способы завершения процессов в Linux.
69. Организация взаимодействия процессов через fifo в Linux.
70. Задания Linux: Условное выполнение команд.
71. Задания Linux: Условные операторы.
72. Изменение пользовательского контекста процесса. Системный вызов exec().

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Защита лаб. работ и заданий 1

1. Дайте определение понятию «файловая система» (ФС).
2. Физические и логические единицы хранения данных в ФС.
3. Состав ФС.
4. Функции ФС.
5. Уровни представления данных в ФС.
6. Дайте определение понятиям «файл», «каталог».
7. Структура ФС.
8. Назначение и состав суперблока.
9. Назначение и структура индексного дескриптора (i-node).
10. Особенности ФС со ссылками на все блоки набора данных.
11. Особенности ФС с последовательной организацией блоков данных.
12. Особенности ФС со списковой организацией блоков данных.
13. Жесткая ссылка: назначение особенности, создание.
14. Символическая ссылка: назначение особенности, создание.
15. Структура каталогов ФС Linux.
16. Команды для создания, копирования, перемещения, удаления файлов и каталогов.
17. Команды для навигации по ФС и просмотра содержимого файлов и каталогов.
18. Типы файлов Linux.
19. Понятия: login/password/UID/GUID/root/user/домашний каталог.
20. Управление правами доступа к файлам/каталогам.
21. Монтирование/размонтирование.

Задание 1

Начальные условия: Командная строка после входа в систему.

1. Получить имя текущего каталога
2. Перейти в корневой каталог
3. Посмотреть содержимое корневого каталога
4. Сравнить с использованием «раскарашенного» вывода команды **ls**
5. Посмотреть содержимое домашнего каталога с помощью команды **ls с «раскрашиванием»**
6. Вернуться в домашний каталог с помощью
7. Создать директорию test
8. Посмотреть обновлённое содержимое домашнего каталога
9. Создать поддиректорию subtest в директории test
10. Посмотреть содержимое домашнего каталога и его подкаталогов с помощью ключа рекурсивного просмотра

Задание 2

Начальные условия: Командная строка. Директория test.

1. Создать пустой файл **test/first.txt**:
2. Добавить строку текста в конец файла **test/first.txt** с перенаправлением вывода
3. Посмотреть содержимое файла
4. Посмотреть расширенную информацию о каталоге
5. Добавить псевдоним командной оболочки, чтобы сократить размер команды ls с “раскрашиванием»
6. Перейти в каталог test
7. Скопировать файл **first.txt в copy1.txt**:
8. Переименовать файл **first.txt в orig.txt**.
9. Создать жёсткую ссылку на **orig.txt с именем copy2.txt**:
10. Создать символическую ссылку на **orig.txt с именем orig.lnk**:
11. Сравним содержимое файлов при обращении к ним по имени

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Какое определение ОС?
2. Каковы стадии эволюции ОС?
3. Какая классификация у ОС?
4. Каковы функции ОС?
5. Как представить ОС как виртуальную машину?
6. Как представить ОС как систему управления ресурсами?
7. Какой интерфейс ОС для прикладного программирования?
8. Какие требования к современным ОС?
9. Какие типы ядер ОС?
10. Какая архитектура ОС Linux?

11. Какие компоненты ОС Linux?
12. Какой механизм прерываний?
13. Какие типы прерываний по источникам?
14. Какой режим ядра и пользовательский режим?
15. Какова загрузка ОС Linux?
16. Какова структура MBR?
17. Какова структура GPT?
18. Какой загрузчик ОС?
19. Что такое загрузчик grub и его поэтапное разбиение кода?
20. Какой формат ELF для объектных и исполняемых файлов?
21. Какие существуют объекты ядра ОС Linux?
22. Что такое процессы и потоки в ОС, а также идентификаторы процессов?
23. Какова структура адресного пространства?
24. Что такое состояния потоков?
25. Что такое многопоточность в ОС?
26. Что такое планирование и диспетчеризация потоков?
27. Какие критерии алгоритмов планирования?
28. Что такое планирование в системах пакетной обработки данных?
29. Что такое алгоритм планирования FIFO?
30. Что такое алгоритм планирования «Кратчайшая задача-первая»?
31. Что такое алгоритм планирования «Наименьшего оставшегося времени выполнения»?
32. Что такое алгоритм планирования «Трехуровневое планирование».
33. Что такое планирование в системах разделения времени?
34. Что такое циклическое планирование?
35. Что такое приоритетное планирование?
36. Что такое синхронизация процессов и потоков?
37. Что за понятие гонок в ОС?
38. Что такое атомарные переменные?
39. Что такое спинлок?
40. Что такое мьютекс? Что такое семафор?
41. Что такое тупики?
42. Какие условия возникновения тупика?
43. Что такое алгоритм банкира?
44. Как происходит выход из тупика?
45. Каков механизм межпроцессного взаимодействия: неименованные каналы (pipes)?
46. Каков механизм межпроцессного взаимодействия: именованные каналы (FIFO)?
47. Каков механизм межпроцессного взаимодействия: очередь сообщений?
48. Каков механизм межпроцессного взаимодействия: сегменты разделяемой памяти?

49. Каков механизм межпроцессного взаимодействия: отображение файлов?
50. Какие существуют типы адресов?
51. Какова адресация в реальном режиме работы процессора?
52. Какова адресация в защищенном режиме работы процессора?
53. Какова адресация в x64 режиме работы процессора?
54. Каковы механизмы защиты памяти?
55. Какова организация отображения памяти устройств в оперативную память?
56. Что такое виртуальная память?
57. Что такое алгоритмы замещения страниц?
58. Что такое оптимальный алгоритм замещения страниц?
59. Что такое алгоритм замещения страниц: NRU?
60. Что такое алгоритм замещения страниц: FIFO?
61. Что такое алгоритм замещения страниц: «вторая попытка»?
62. Что такое алгоритм замещения страниц: «часы»?
63. Что такое алгоритм замещения страниц: LRU?
64. Что такое алгоритм замещения страниц: «старение»?
65. Что такое алгоритм замещения страниц: «рабочий набор»?
66. Что представляет собой организация файловой подсистемы в ОС Linux?
67. Что такое иерархическая структура файловой системы?
68. Что такое типы файлов?
69. Что такое имена фалов?
70. Что такое атрибуты файлов?
71. Что такое блокирующие, неблокирующие и асинхронные файловые операции в ОС Linux?
72. Что такое функции для работы с файлами и каталогами в ОС Linux?
73. Что такое адресация данных на диске?
74. Что такое физическая организация EXT4?
75. Что такое размещение файла на диске в EXT4?
76. Что такое жесткие и символьные ссылки?
77. Что такое журналирование?
78. Что такое физическая организация FAT?
79. Каковы отличия файловых систем FAT-12/FAT-16/FAT-32?
80. Какова организация VFS? Что такое Объекты VFS?
81. Что такое виртуальные файловые системы в ОС Linux?
82. Что такое виртуальная файловая система procfs?
83. Что такое атрибуты процессов в procfs?
84. Что такое виртуальная файловая система sysfs?
85. Какие существуют подсистемы sysfs?
86. Каково назначение механизма пространств имен?
87. Как используется механизм пространств имен?
88. Каково назначение механизма cgroups?

89. Как используется механизм cgroups?
90. Что такое сверточный кодер?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы. 4-е изд./ - СПб.: Питер, 2023.—1120с. — URL: https://library-it.com/wp-content/uploads/2021/02/tanenbaum_sovremennye_operacionnye.pdf (Дата обращения 26.08.2024)

Дополнительная литература

2. 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 (Дата обращения 26.08.2024)

3. Ларина, Т. Б. Виртуализация операционных систем : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175964 (Дата обращения 26.08.2024)

4. Сафонов, В. О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 826 с.

5. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс]: учебное пособие Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67369.html (Дата обращения 26.08.2024)

6. Одиночкина С.В. Работа пользователя Microsoft Windows 7 [Электронный ресурс] — СПб.: Университет ИТМО, 2013. — 50 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68066.html (Дата обращения 26.08.2024)

7. Джеффери Рихтер. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32 приложений. - 4-е изд. СПб.: Питер 2011.-752с.

8. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63944.html (Дата обращения 26.08.2024)

9. Иртегов Д. В. Введение в операционные системы. - СПб.: БХВ - Петербург,2002.-624с. (Дата обращения 26.08.2024)

10. Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие — М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 232 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10637.html

11. Сетевые операционные системы / В.Г.Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.:Питер 2005.-544с. (Дата обращения 26.08.2024)

12. Гунько А.В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: конспект лекций — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 138 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45020.html (Дата обращения 26.08.2024)

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Операционные системы» : (для студ. напр. подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 3 курса всех форм обучения) / сост. С.В. Гонтовой ; Каф. Специализированных компьютерных систем . — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020 . — 51 с. URL: https://library.dstu.education/download.php?rec=116756

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/.— Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x.— Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. —Текст : электронный.

6. Сайт кафедры СКС http://scs.dstu.education

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Аудитории для проведения лекций: *Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест)*, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (парта трехместная – 18 шт., парта двухместная – 6 шт, стол– 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.), учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.	ауд. 207 корп. 4
Компьютерные классы (22 посадочных места), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: ПК Intel Core 2 DUO 2.5 Ghz, 1024,160 – 11 шт.; ПК Intel Celeron 2.0, 256, 40- 1 шт. Доска – 1 шт.	ауд. 208 корп. 4 ауд. 211 корп. 4

Лист согласования РПД

Разработал:

доцент каф. интеллектуальных систем
и информационной безопасности _____ Баранов А.Н.
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем
и информационной безопасности _____ Е.Е.Бизянов
(подпись) Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры ИСИБ от 27.08.2024 г

И.о. декана факультета _____ В.В.Дьячкова
(подпись) Ф.И.О.)

Согласовано

Заместитель председателя методической
комиссии по специальности 10.05.03
«Информационная безопасность
автоматизированных систем» _____ Е.Е. Бизянов
(подпись) Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А.Коваленко
(подпись Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>