Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Операционные системы

Образовательная программа: 12.03.01 Приборостроение, профиль: Информационно-измерительные технологии

Курс: 2, семестр : 4

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**4**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	67
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	0
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	11
11	Самостоятельная работа, час.	113
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

ФГОС введен в действие приказом №945 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 05.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 03.07.2026
АВТ, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Рева И. Л.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПТ Способность эффективного использования возможностей современных компьютерных систем
	ПК-1.В/ПТ. 4 Грамотно осуществляет настройки операционных систем, в том числе сетевые настройки, настройки прав доступа и безопасности

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Введение в теорию операционных систем Основные принципы построения ОС					
1. Основные принципы построения ОС: принцип модульности, функциональной избыточности, генерируемости ОС, функциональной избирательности, виртуализации, независимости программ от внешних устройств, совместимости, открытой и наращиваемой ОС, мобильности (переносимости), обеспечения безопасности вычислений. Требования, предъявляемые к многопользовательским ОС: мультипрограммность и многозадачность, приоритеты задач (потоков), наследование приоритетов, синхронизация процессов и задач.	2	0	0		лекция

2. Эволюция операционных систем Появление первых ОС. Появление мультипрограммных ОС для мэйнфреймов. Особенности современного этапа развития ОС. Назначение и функции ОС Понятие операционной среды. Понятие вычислительного процесса и ресурса. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и треды	2	0	0		лекция
3. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, в системах реального времени. Контекста процесса, идентификатор и дескриптор процесса. Понятие "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков	2	0	0		лекция
Дидактическая единица: Построение ОС.					
4. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки. Монолитные ОС.	1	0	0		лекция
5. Распределение и использование ресурсов системы Переменные оболочки ОС UNIX . Совместимость и множественные прикладные среды. Способы реализации прикладных программных сред: Планирование процессов и потоков	2	0	0,5		лекция
Дидактическая единица: Управление вычислительными работами в Вычислительной Системе.					
6. Планирование процессов и задач. Стратегии планирования доступа к вычислительным ресурсам. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.	2	0	0		лекция

9. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании, на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. Моменты перепланирования.Планирование в системах реального времени.	2	0	0,5		лекция
Дидактическая единица: Дисциплины диспетчеризации. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания. Диспетчеризация задач с динамическим приоритетом.					
11. Мультипрограммирование на основе прерываний Назначение и типы прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС.	2	0	0,5		лекция
12. Функции центрального диспетчера прерываний на примере Windows NT. Процедуры обработки прерываний и текущий процесс. Системные вызовы.	1	0	0		лекция
14. Конфигурация ОС , состояние процесса, взаимодействие процессов в системе, управление памятью, управление файлами, пользовательские процессы.	2	0	0,5		лекция
Дидактическая единица: Проектирование параллельных взаимодействующих процессов и потоков. **Независимые и взаимодействующие процессы и потоки**					

15. Цели и средства синхронизации. Необходимость синхронизации и гонки. Критические секции. Блокирующие переменные. Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов. Использование блокировки памяти при синхронизации. Взаимоисключение процессов. Синхронизация процессов Синхронизация процессов посредством операции "ПРОВЕРКА" и "УСТАНОВКА". Семафорные примитивы Дейкстры. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков.	4	0	0,5		лекция
16. Средства коммуникации процессов и потоков Мониторы Хоара. Почтовые ящики. Конвейеры и очереди сообщений. Сигналы.:Примеры создания параллельных взаимодействующих процессов и потоков Пример создания многозадачного приложения с помощью системы Borland Delphi Пример создания комплекса параллельных взаимодействующих программ, выступающих как самостоятельные вычислительные процессы.	2	0	0		лекция

17. Дидактическая единица: Понятие тупиковой ситуации. Пример тупика Разделение ресурсов системы на два класса - повторно используемые (или системные) ресурсы (типа RR или SR -rensable resource или system resourse) и потребляемые (или расходуемые) ресурсы (типа CR - comsumable resourse). Пример тупика на ресурсах типа CR, на ресурсах типа CR и SR, на ресурсах типа SR. Методы борьбы с тупиками. Предотвращение тупиков. Обнаружение тупиков. Выход из тупика.	2	0	0		лекция
Дидактическая единица: : Функции ОС по управлению ОП					
18. Виртуальное адресное пространство. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры). Распределение статическими и динамическими разделами. Разделы с фиксированными и подвижными границами.	2	0	0		лекция
21. Виртуальная память. Свопинг Сегментный, страничный, сегментно-страничный способ организации памяти. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц. Простой свопинг, свопинг с ограниченной перекачкой. Защита памяти.	1	0	0		лекция
22. Управление ОП в современных ОС Распределение оперативной памяти в ОС UNIX. Управление ОП в Microsoft Windows NT	2	0	0		лекция
Дидактическая единица: Современные ОС.					

24. ОС UNIX (Linux) Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика семейства ОС UNIX, особенности архитектуры. Основные понятия системы UNIX. Функционирование системы UNIX.	1	0	0		лекция
25. Межпроцессные коммуникации в UNIX. Операционная система Linux.	2	0	0		лекция
26. Сетевая ОС реального времени Сетевая ОС реального времени QNX (разработка фирмы QNX Software Systems Limited).	2	0	0		лекция

Темы лабораторных работ	**Часы**	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Управление вычислительными работами в Вычислительной Системе.					
7. Планирование вычислительных работ Функции ОС по планированию вычислительных ресурсов. Формирование очередей и их обслуживание	4	0	2		лабораторная работа
8. Симулятор " Планировщик " Система отображения информации о динамике планирования. Индивидуальное задание к работе и требования к ее выполнению. Демонстрационный материал. Временные диаграммы,управляющие таблицы, таблицы статистических данных. Разработка программ на СИ в ОС Windows.	4	0	2		лабораторная
Дидактическая единица: Дисциплины диспетчеризации. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания. Диспетчеризация задач с динамическим приоритетом.					

9. Состояние процесса, потока. Вытесняющие - невытесняющие алгоритмы диспетчеризации. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании и приоритетах. Моменты перепланирования.Диспетчер прерываний.	4	0	2		лабораторная
15. Симулятор " Диспетчер" Модель диспетчера процессов: конфигурация, взаимодействие системных и проблемных процессов. Управление динамической очередью к CPU. Демонстрационный материал. Временные диаграммы диспетчеризации процессов. Графики оценки качества алгоритмов. разработка программ на СИ.	4	0	3		лабораторная
Дидактическая единица: Проектирование параллельных взаимодействующих процессов и потоков. **Независимые и взаимодействующие процессы и потоки**					
16. Симулятор " Управление прцессами" Приложение (демонстрационный материал, временные диаграммы алгоритмов и графики качества оценки функционирования ОС)	4	0	1		лабораторная
17. : Многопроцессная ОС (на примере MINIX) . Моделирование функций Аспекты функционирования многопроцессной ОС " Управление процессами. " Синхронизация процессов. " Планирование процессов.	4	0	2		лабораторная
Дидактическая единица: : Функции ОС по управлению ОП					

20. Функции ОС по Управлению Памятью Выделение памяти процессам (первоначально и динамически); вытеснение процессов из оперативной памяти на диск и возвращение их в ОП; настройка адресов программы на конкретную область физической памяти. Модель управления ОП на примере страничной организации: параметры системы управления памятью; стратегии замещения страниц; стратегии рабочего набора (РН).	4	0	1		лабораторная
21. Симулятор " Управление ОП"	4	0	2		Лабораторная
Дидактическая единица: Современные ОС.					
27. Заключительное занятие.Демонстрационный материал, временные диаграммы алгоритмов управления, графики эффективности работы вычислительной системы в зависимости от выбранных алгоритмов управления.	4	0	0,5		Лабораторная

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: : Функции ОС по управлению ОП					
19. Управление оперативной памятью. Менеджер памяти в ОС Windows/	3	0	0		самостоятельная работа
23. Управление ОП в современных ОС.	9	0	0		Самостоятельная работа

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	РГЗ/Реферат		5	3

поиск и анализ информации: Многозадачные операционные системы управления памятью : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Системное программное обеспечение" для АВТФ (специальности 2201, 2204) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. А. Коршикова]. - Новосибирск, 2001. - 25 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023185 Родников В. В. Лабораторные работы по курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Родников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2012].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176 http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176 http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176.- Загл. с экрана. Коршикова Л. А. Основы операционных систем : учебное пособие / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 355 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089088. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

2	Подготовка к занятиям		5	2

Для успешного выполнения лабораторных работ студент должен готовиться к каждой теме лабораторной работы. Материалы по темам лабораторных работ выставлены в электронном виде на сайте кафедры. : Коршикова Л. А. Операционные системы : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2010].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149041.- Загл. с титул. экрана. Коршикова Л. А. Основы операционных систем : учебное пособие / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 355 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089088. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

3	Подготовка к аттестации		5	2

: Многозадачные операционные системы управления памятью : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Системное программное обеспечение" для АВТФ (специальности 2201, 2204) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. А. Коршикова]. - Новосибирск, 2001. - 25 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023185 Коршикова Л. А. Операционные системы : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2010].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149041.- Загл. с титул. экрана. Коршикова Л. А. Операционные системы как системы управления вычислительными ресурсами. Ч. 3 : [учебно-методическое пособие для студентов 3-4 курсов АВТФ (специальности 230101 и 230105) всех форм обучения] / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 87, [1] с. : ил, схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068382 Коршикова Л. А. Лабораторный практикум «Основы ОС UNIX» [Электронный ресурс] : методическое пособие / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2009]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175070. - Загл. с экрана. Операционные системы. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 2 и 3 курсов АВТФ (направление 230100) дневного и заочного отделений / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Г. Качальский, Е. Н. Павенко]. - Новосибирск, 2005. - 20 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000049391 Родников В. В. Лабораторные работы по курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Родников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2012].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176 http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176 http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176.- Загл. с экрана. Долозов Н. Л. Основы операционных систем и сетевых технологий : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 141, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083716 Коршикова Л. А. Основы операционных систем : учебное пособие / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 355 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089088. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

4	Самостоятельное изучение теоретического материала		12	0

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Многозадачные операционные системы управления памятью : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Системное программное обеспечение" для АВТФ (специальности 2201, 2204) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. А. Коршикова]. - Новосибирск, 2001. - 25 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023185 Коршикова Л. А. Основы операционных систем : учебное пособие / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 355 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089088. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт
Консультирование	Чат
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения: Планирования доступа к ресурсам. Синхронизация процессов.	

2	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения: Лектор активно общается с аудиторией по опреднленной тематике	

3	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения: вопросы - ответы	
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Коршикова Л. А. Операционные системы : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2010].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149041.- Загл. с титул. экрана."	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 4		
Самостоятельное изучение теоретического материала:	0	

Лабораторная №1:	3	8
Лабораторная №2:	3	8
Лабораторная №3:	3	8
Лабораторная №4:	3	6
Лабораторная №5:	3	8
Лабораторная №6:	3	6
Лабораторная №7:	3	8
Лабораторная №8:	3	8
Курсовая работа:	0	
Курсовая работа:	0	
Зачет:	0	20
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ 4. Грамотно осуществляет настройки операционных систем, в том числе сетевые настройки, настройки прав доступа и безопасности	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Гордеев А. В. Операционные системы : учебник для вузов / А. В. Гордеев. - СПб., 2007. - 415 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа "300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга".

2. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - СПб., 2007. - 1037 с. : ил.

3. Назаров С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - М., 2011. - 279 с. : ил.

4. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы / Э. Таненбаум ; [пер. с англ. Н. Вильчинский, А. Лашкевич]. - СПб. [и др.], 2011. - 1115 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..

5. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы : [пер. с англ.] / Э. Таненбаум. - Москва [и др.], 2006. - 1037 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..

6. Дейтел Х. М. Операционные системы. [Т. 1] / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел, Д. Р. Чофнес ; пер. с англ. под ред. С. М. Молявко. - М., 2006. - 1023 с. : ил.

7. Карпов В. Е. Основы операционных систем. Курс лекций : учебное пособие / В. Е. Карпов, К. А. Коньков ; под ред. В. П. Иванникова ; Интернет ун-т информ. технологий. - М., 2004. - 628 с. : ил., схемы

8. Коршикова Л. А. Операционные системы : электронный учебно-методический комплекс / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2010].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149041.- Загл. с титул. экрана.

9. Коршикова Л. А. Операционные системы [Электронный ресурс] : тестовые материалы / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2012].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175071 http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175071.- Загл. с экрана.

10. Коршикова Л. А. Операционные системы как системы управления вычислительными ресурсами. Ч. 2 : учебное пособие : [для АВТФ специальностей 2201, 2204] / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 101 [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023643

Дополнительная литература

1. Шатон Л. В. Современные методы программирования научно-технических задач : справочное пособие / Л. В. Шатон, А. Н. Кайданов, Л. С. Олейников. - Минск, 1989. - 204, [1] с.

2. Коршикова Л. А. Операционные системы как системы управления вычислительными ресурсами. Ч. 2 : учебное пособие : [для АВТФ специальностей 2201, 2204] / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 101 [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023643

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Коршикова Л. А. Основы операционных систем : учебное пособие / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 355 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089088. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

2. Многозадачные операционные системы управления памятью : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Системное программное обеспечение" для АВТФ (специальности 2201, 2204) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. А. Коршикова]. - Новосибирск, 2001. - 25 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023185

3. Родников В. В. Лабораторные работы по курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Родников ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2012].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176 http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176 http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000165176.- Загл. с экрана.

4. Многозадачные операционные системы управления памятью : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Системное программное обеспечение" для АВТФ (специальности 2201, 2204) всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. А. Коршикова]. - Новосибирск, 2001. - 25 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023185

5. Коршикова Л. А. Операционные системы как системы управления вычислительными ресурсами. Ч. 3 : [учебно-методическое пособие для студентов 3-4 курсов АВТФ (специальности 230101 и 230105) всех форм обучения] / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 87, [1] с. : ил, схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068382

6. Коршикова Л. А. Лабораторный практикум «Основы ОС UNIX» [Электронный ресурс] : методическое пособие / Л. А. Коршикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2009]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175070. - Загл. с экрана.

7. Операционные системы. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам для 2 и 3 курсов АВТФ (направление 230100) дневного и заочного отделений / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Г. Качальский, Е. Н. Павенко]. - Новосибирск, 2005. - 20 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000049391

8. Долозов Н. Л. Основы операционных систем и сетевых технологий : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 141, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083716

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet