

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 31 » 08 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации
и управления**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Смоленск – 2015 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-12 – Имеет навыки работы с компьютером, как средством управления информацией.

ОК-13 – Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

ПК-2 – Знать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-3 – Разрабатывать интерфейсы «Человек – вычислительная машина».

ПК-4 – Разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.

ПК-5 – Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

ПК-11- Инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Указанные компетенции формируются этапами:

1. Предоставление и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).

2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями в ходе выполнения и защит лабораторных работ, а также успешной сдачи экзаменов.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

1. Современные средства и структуру системного программного обеспечения в компьютерах и сетях (ОК-12).

2. Базовые принципы построения, функции и структуру исполнительных систем современных ОС (ОК-12).

3. Способы взаимодействия пользовательских приложений с ядром системы (ОК-12).

4. Классические и микроядерные архитектуры современных ОС (ОК-12).

5. Основы организации управления системными процессами и технологии эффективной организации системных процессов (ОК-12).

6. Алгоритмы и критерии эффективного управления ресурсами вычислительных систем и диспетчеризации вычислительных процессов в многозадачных системах (ОК-12).

7. Средства синхронизации задач в многозадачных системах (ОК-12).

8. Основы организации, архитектуру и принципы построения, конфигурирования, администрирования и функционирования современных операционных систем в компьютерах и сетях. (ОК-13).

9. Современное состояние системных программных средств глобальных вычислительных сетей (ОК-13).

10. Архитектуру системы безопасного функционирования программ и защиты информации в вычислительных сетях (ОК-13).

11. Типовую организацию системных средств информационной безопасности в ОС и их возможности в глобальных сетях (ОК-13).

12. Системные сетевые технологии безопасной работы в сетях (ОК-13).

13. Средства и теоретические основы обеспечения информационной безопасности и надежной работы в вычислительных сетях (ОК-13).

14. Базовые принципы применения системного программного обеспечения при решении практических задач (ПК-2).

15. Технологии информационной защиты и управления правами доступа в современных операционных системах и глобальных компьютерных сетях (ПК-2).

16. Возможности функций интерфейсов прикладного программирования (ПК-3).

17. Назначение, структуру и компоненты СПО (ПК-4).

18. Формальные языки, грамматики, трансляторы и принципы работы лексических, синтаксических и семантических анализаторов и синтезаторов. (ПК-5).

19. Процесс настройки и работы СПО в многозадачном режиме (ПК-11).

Уметь:

1. Применять средства ОС и возможности их администрирования (ОК-12).

2. Правильно формулировать требования к системным программам и задачам в соответствии с платформой и аппаратными ресурсами вычислительных сетей (ОК-13).

3. Применять средства и функции операционных систем для управления аппаратными ресурсами (ПК-2).

4. Ставить и решать задачи, возникающие в процессе проектирования, отладки, испытаний и эксплуатации системных и сетевых программных средств (ПК-2).

5. Анализировать и самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и технологические решения для практических задач (ПК-2).

6. Использовать возможности функций BIOS, системных вызовов прикладного программирования API и системные программные средства при решении практических задач в профессиональной сфере (ПК-3).

7. Использовать возможности разработки интерфейсов на основе средств современных программных технологий (ПК-3).

8. Ориентироваться в современных технологиях разработки распределенного программного обеспечения и прикладных программ (ПК-4).

9. Применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения (ПК-4).

10. Разрабатывать сетевые приложения на основе современных инструментальных средств и технологий (ПК-5).

11. Использовать интерфейс прикладного программирования для разработки прикладных приложений (ПК-5).

12. Разрабатывать сетевые программные продукты с применением клиент – серверных технологий, шифрования и работы с базами данных (ПК-5).

13. Уметь использовать средства системного программного обеспечения (ПК-11).

14. Настраивать и осуществлять работу СПО в многозадачном режиме (ПК-11).

Владеть:

1. Практическими навыками работы с системным программным обеспечением сетевых операционных систем и систем общего применения (ОК-12).

2. Методикой использования средств системного и прикладного сетевого программного обеспечения в среде операционных систем Windows и Unix (ОК-13).

3. Навыками и методикой применения возможностей современного СПО при решении практических задач (ПК-2).

4. Программированием на аппаратном уровне (ПК-2).

5. Основными системными средствами для низкоуровневой работы с файлами, каталогами и другими объектами ОС (ПК-2).

6. Методами возможности разработки интерфейсов на основе средств современных программных технологий (ПК-3).

7. Использовать функции BIOS и системные вызовы прикладного программирования API для реализации системных задач, мультипрограммирования и обеспечения синхронизации мульти процессов (ПК-3).

8. Навыками создания параллельных алгоритмов и программ (ПК-4).

9. Методами и сетевыми технологиями разработки информационных систем (ПК-4).

10. Навыками разработки сетевых программных продуктов (ПК-5).

11. Методами гибкого администрирования и управления различными политиками безопасности (ПК-11).

12. Конфигурировать операционные системы (ПК-11).

13. Администрировать и управлять правами доступа и политикой безопасности ОС (ПК-11).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к федеральному компоненту цикла профессиональных дисциплин (Б3.В.ОД.5) направления подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» специальности «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

В соответствии с учебным планом по направлению "Информатика и вычислительная техника" дисциплина «Системное программное обеспечение» базируется на следующих дисциплинах:

- Б2.Б.2 - Физика
- Б2.Б.1 - Математика
- Б2.Б.3 - Информатика
- Б2.В.ДВ.2.2 - Программные средства для математических расчетов
- Б3.Б.3 - Операционные системы
- Б3.Б.9 - ЭВМ и периферийные устройства
- Б3.В.ОД.1 - Компьютерная графика
- Б3.В.ОД.3 - Основы теории управления
- Б3.В.ОД.6 - Технология программирования
- Б3.В.ДВ.1.1 - Теоретические основы автоматизированного управления
- Б3.Б.1 - Электротехника, электроника и схемотехника
- Б3.Б.2 - Программирование
- Б3.В.ОД.7 - Электронные цепи ЭВМ

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» являются базой для изучения следующих дисциплин:

- Б3.Б.8 - Защита информации
- Б3.В.ОД.2 - Моделирование
- Б3.В.ДВ.5.1 - Информационные технологии
- Б3.В.ДВ.4.1 - Средства сопряжения в АСОИУ

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Дисциплина рассчитана на два семестра.

В 6 семестре рассматриваются базовые вопросы системного программного обеспечения современных операционных систем.

В 7 семестре изучаются системные средства управления сетевой информационной безопасностью.

Объемы часов аудиторных и самостоятельных занятий в *шестом семестре* приведены в таблице 1.

Таблица 1

Дисциплина Б3.В.ОД.5	Семестр	Общая трудоемкость, всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Занятия в интерактивной форме	Форма промежуточной аттестации (по семестрам: зачет с оценкой, экзамен)	
			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа						
			Всего	Лекции	Лабораторные работы	Экзамен	Всего	Реферат, РГР	Курсовая работа/проект	Другая			
СПО	6												
Всего	часов	108	54	18	36	36	18	—	—	—	10	—	
	ЗЕТ	3	1.5	0.5	1	1	0.5	—	—	—	—	—	

Аудиторная работа

Цикл:	Б3	Семестр
Часть цикла:	Вариативная	
№ дисциплины по учебному плану:	Б3.В.ОД.5	
Часов (всего) по учебному плану:	108	6 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	6 семестр
Лекции (ЗЕТ; часов)	0.5, 18	6 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ; часов)	1, 36	6 семестр
Всего:	1.5, 54	6 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	0.33, 12
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины	0.17, 6
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Подготовка к экзамену	1, 36
Всего:	1.5, 54

Объемы часов аудиторных и самостоятельных занятий в *седьмом семестре* приведены в таблице

Дисциплина Б3.В.ОД.5	Семестр	Общая трудоёмкость, всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)								Занятия в интерактивной форме	Форма промежуточной аттестации (по семестрам: зачет с оценкой, экзамен)	
			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа						
			Всего	Лекции	Лабораторные работы	Экзамен	Всего	Реферат, РГР	Курсовая работа/проект	Другая			
СПО	7												
Всего	часов	108	36	18	18	36	36	-	-	-	10	Зач	
	ЗЕТ	3	1	0.5	0.5	1	1	-	-	-	-	-	

Аудиторная работа

Цикл:	Б3	Семестр
Часть цикла:	Вариативная	
№ дисциплины по учебному плану:	Б3.В.ОД.5	
Часов (всего) по учебному плану:	108	7 семестр
Трудоёмкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	7 семестр
Лекции (ЗЕТ; часов)	0.5, 18	7 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ; часов)	0.5, 18	7 семестр
Всего:	1, 36	7 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0.33, 12
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	0.22, 8
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0.45, 16
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Подготовка к экзамену	1, 36
Всего:	2, 72

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание тем *шестого семестра*

№ п/п	Разделы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1. Базовые понятия системного программного обеспечения	10	4	-	4	2	2
2	Раздел 2. Управление процессами и ресурсами в ОС.	12	4	-	4	4	2
3	Раздел 3. Управление памятью в операционных системах.	24	6	-	12	6	3
4	Раздел 4. Управление переключением задач.	8	2	-	4	2	2
5	Раздел 5. Файловые системы.	18	2	-	12	4	1
Всего по видам учебных занятий			18	-	36	18	10

Содержание тем *седьмого семестра*

№ п/п	Разделы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
			лк	пр	лаб	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Раздел 6. Информационная безопасность в операционных системах и сетях	24	6	-	6	12	4
7	Раздел 7. Сетевые средства системы безопасности.	38	8	-	6	24	4
8	Раздел 8. Компьютерные вирусы.	2	2	-	-	-	1
9	Раздел 9. Формальные языки.	8	2	-	6	-	1
Всего по видам учебных занятий			18	-	18	36	10

4.1 Содержание теоретического материала

Содержание теоретического материала 6 семестра

Раздел 1. Базовые понятия системного программного обеспечения.

Лекция 1. Темы: Понятие системного программного обеспечения и операционной системы. ОС как виртуальная машина и как система управления ресурсами. Мультипрограммность и многозадачность. Основные функции ОС. Многослойная архитектура современной ОС. Системные и пользовательские процессы. Организация режимов пользователя и ядра. Сетевые службы и сетевые сервисы. Микроядерная архитектура ОС (2 часа).

Лекция 2. Темы: Интерфейс операционной системы. Основные классы системных вызовов. Интерфейс прикладного программирования Win API.

Архитектура MS DOS. Структура MS DOS. Системные функции. Назначение файлов CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT. Процесс загрузки DOS. Архитектура и исполнительная система Windows NT. Сетевые ОС. Основные функции сетевых операционных систем. Варианты архитектур сетевых ОС. Одноранговые, файл – серверные и клиент - серверные СОС (2 часа).

Самостоятельная работа 1.

Подготовка к выполнению лабораторной работы (2 час).

Лабораторная работа 1.

Изучение системных утилит для MS DOS и Windows XP/2000 (4 час).

Текущий контроль.

Опрос готовности выполнения лабораторной работы.

Раздел 2. Управление процессами и ресурсами в ОС.

Лекция 3. Темы: Понятие о вытесняющей и не вытесняющей многозадачности. Примеры ОС с указанными режимами. Процессы и потоки. Состояния и ресурсы процессов. Организация управления ресурсами. Общая модель управления процессами в ОС. Представление операционной системы в виде системы массового обслуживания. Критерии эффективности. Дисциплины диспетчеризации. Приоритетные и не приоритетные дисциплины. Динамические статические приоритеты (2 часа).

Самостоятельная работа 2.

Подготовка к выполнению лабораторной работы (2 часа).

Лабораторная работа 2.

Программирование виртуального контроллера записи и чтения данных FLASH памяти, подключенного к одному из интерфейсов материнской платы на языке Delphi (4 час.).

Текущий контроль.

Опрос готовности выполнения лабораторной работы.

Лекция 4. Темы: Дисциплины планирования задач в системах разделения времени.

Особенности ОС с разделением и реального времени. Планировщик NETWARE.

Характеристики планировщика Unix System V Release 4. Характеристики планировщика OS/2. Планирование в Windows NT (2 часа).

Самостоятельная работа 3.

Самостоятельная проработка тем:

Синхронизация потоков и процессов средствами пользователя и ядра. Тупики и гонки и средства борьбы с ними. События, мьютексы, семафоры, таймер, критические секции, глобальные переменные (2 часа).

Раздел 3. Управление памятью в операционных системах.

Лекция 5. Темы: Основные модели памяти. Алгоритмы распределения памяти. Функции ОС по управлению памятью. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти динамическими разделами. Перемещаемые разделы. Модели памяти однозадачного и многозадачного режимов. Свопинг и виртуальная память.

Структура памяти MS DOS (CMA, UMA, EMS, XMS, HMA), назначение и распределение ее компонентов в адресном пространстве. Организация работы с каждым ее компонентом. Применение Autoexec.bat и CONFIG.SYS. Роль драйверов HIMEM.SYS и EMM386.EXE (2 часа).

Самостоятельная работа 4.

Подготовка к выполнению лабораторной работы (2 часа).

Лабораторная работа 3

Реализация задания лабораторной работы 2 с разработкой библиотеки модулей dll (3 – 5 модулей), выполняющих отдельные, по выбору студентов, операции процессов записи и чтения (4 час).

Текущий контроль.

Опрос готовности выполнения лабораторной работы.

Лекция 6. Темы: Понятие о виртуальной памяти. Виртуальное адресное пространство процессов. Основные модели виртуальной памяти. Сегментная организация памяти. Схема преобразования. Структура виртуального адреса команды программы. Назначение таблиц дескрипторов сегментов LDT и GDT и регистров LDTR и GDTR.

Разделяемые сегменты памяти. Организация контроля уровня привилегий. Структура дескрипторов сегментов. Назначение основных полей дескрипторов (2 часа)..

Самостоятельная работа 5.

Подготовка к выполнению лабораторной работы (2 часа).

Лабораторная работа 4

Изучение функций BIOS на примере нестандартного форматирования дискет с записью в указанные секторы ключевой информации (4 час).

Лекция 7. Темы: Регистры системных адресов. Системные регистры CR0 – CR4, их структура и назначение. Регистры общего назначения.

Страничная организация памяти. Схема преобразования адресов команд программ в физический адрес. Назначение таблиц дескрипторов страниц PTE, таблиц каталогов страниц PDE и системного регистра CR3. Назначение КЭШ таблиц PTE. Структура дескрипторов страниц. Особенности страничной организации в Pentium. Управление размерами страниц (4 Кб, 2 Мб, 4 Мб).

Сегментно-страничная организация памяти. Две модели схем преобразования виртуального адреса в физический (2 часа).

Самостоятельная работа 6

Подготовка к выполнению лабораторной работы (2 часа).

Лабораторная работа 5

Нестандартное форматирование и чтение дискеты непосредственным программированием регистров контролера НГМД и микросхемы прямого доступа к памяти (4 час).

Текущий контроль.

Опрос готовности выполнения лабораторной работы.

Раздел 4. Управление переключением задач.

Лекция 8. Темы: Переключение задач. Непосредственный и косвенный вызовы задач.

Схемы переключения задач при вызовах операционной системы и задач и их отличия.

Формат дескриптора TSS в GDT. Контекст задач (TSS) и его структура. Переключение задач с изменением уровня привилегий (через шлюз). Форматы шлюзов. Вызовы процедур. Переключение с изменением привилегий. Схема вызова процедур через шлюз. Прерывания. Виды прерываний. Аппаратные, программные и внутренние прерывания. Маскируемые и немаскируемые прерывания. Обобщенная процедура обработки прерываний. Прерывание в реальном и защищенном режимах. Изучение принципов обработки внутренних прерываний. Изучение принципов обработки аппаратных прерываний (2 часа).

Самостоятельная работа 7.

Подготовка к выполнению лабораторной работы (2 часа).

Лабораторная работа 6

Разработка клиент – серверной программы (4 час).

Раздел 5. Файловые системы.

Лекция 9. Файловые системы FAT16, FAT32. Структура разделов ЖД для файловых систем. MBR (master boot record) и BR (boot record). Содержание BPB (bios parameters block). Элементы записей каталогов. Структура записей корневого каталога и таблицы распределения файлов.

Файловая система NTFS. Строение тома NTFS. Структура файлов. Главная таблица файлов - MFT (master file table). Системные атрибуты. Организация малых, больших, очень больших и сверх больших файлов. Структуры записей, используемые для организации каждого типа файлов.

Форматы каталогов. Организация небольших и больших каталогов. Роль узловых файлов дерева каталога резидентного списка файлов атрибута IR (index root). Восстанавливаемость NTFS. Алгоритм восстановления.

Самостоятельная работа 8.

Самостоятельное изучение тем:

Файловая система HPFS. Структура раздела HPFS. Характеристики каждого раздела. Файлы и каталоги HPFS. Сбалансированные двоичные деревья. Структура записей дерева. Средства повышения надежности HPFS..

Файловые системы ос UNIX s5 и ufs. Типы файлов и формат записей о файлах.

Назначение и содержание разделов диска s5 (загрузочный блок, супер блок, индексные дескрипторы, область данных). Создание и монтирование файловой системы. Доступ к файлам, специальные файлы. Особенности файловой системы ufs (4 часа).

Защиты лабораторных работ (12 час).

Содержание теоретического материала 7 семестра

Раздел 6. Информационная безопасность в операционных системах и сетях.

Лекция 1. Темы: Основные понятия безопасности информации. Каналы утечки. Объекты защиты. Возможные угрозы. Классификация угроз. Программные и аппаратные средства защиты информации. Базовые принципы организации защиты. Системный подход к организации защиты информации в компьютерных системах. Общие правила защиты. Безопасность в операционных системах. Типовая архитектура подсистемы защиты в операционных системах. Разграничение доступа к объектам ОС. Идентификация, аутентификация и авторизация субъектов доступа. Организация парольных систем (требования при выборе, хранение, передача по сети, методы подбора, защита от компрометации). Административные принципы защиты. Управление политикой безопасности (2 часа).

Самостоятельная работа 9

Подготовка лекции (2 часа).

Лекция 2. Темы: Организация защиты информации в Windows 2000. Субъекты и объекты доступа (защиты). Понятия о правах и привилегиях.

Аудит. Требования к аудиту. Политика аудита. События, регистрируемые в журналах аудита (2 часа).

Самостоятельная работа 10

Подготовка лекции (2 часа).

Самостоятельная проработка тем:

Организация защиты информации в Unix (4 часа).

Стандарты и классы защиты информации (4 часа).

Лекция 3. Темы: Защита объектов Windows 2000 с помощью дескриптора безопасности SECURITY_DESCRIPTOR (инициализация, определение SID владельца объекта, инициализация ACL, создание списков DACL и SACL , связывание списков с дескриптором безопасности, используемые для этого вызовы) (2 часа).

Самостоятельная работа 11

Подготовка лекции (2 часа).

Подготовка к выполнению лабораторной работы (4 часа).

Лабораторная работа 1 (6 час).

Разработка клиент – серверной программы с усложненными функциональными характеристиками (6 час).

Текущий контроль.

Опрос готовности к выполнению лабораторной работы.

Раздел 7. Сетевые средства системы безопасности.

Лекция 4. Темы: Сетевые средства системы безопасности W2000.

Элементы настройки и конфигурирования системы безопасности. Модули системы безопасности. Назначение локальной системы безопасности (LSA – local security authority), монитора безопасности (SRM – security reference monitor) и диспетчера безопасности (SAM – security account manager) в системе безопасности W2000. Аутентификация (нижний, средний и верхний уровни) Windows2000. Аудит в W2000. Журналы: системный, безопасности, приложений (2 часа).

Лекция 5. Темы: IP безопасность (IPsec) - секретная связь открытых сетей нижнего уровня. Назначение, основные компоненты, политика соединений, IP – фильтры, агенты безопасности, протоколы сетевой защиты, алгоритмы шифрования. Сетевые технологии защиты SHTTP и SSL/TLS. Схема организации защищенной связи. Сравнение с IP безопасностью. Средства защиты IPS. Аутентификация в IPS (анонимный доступ, базовая, дайджест (хэш), интегрированная) (2 часа).

Самостоятельная работа 12

Подготовка лекций (4 часа).

Лекция 6. Темы: Аутентификация на основе системы цифровой сертификации. Понятие о цифровом сертификате и системе сертификации. Сертифицирующие органы и доверенные центры. Состав информации сертификата. Система сертификации в W2000. Назначение модуля посредника, исполнительного модуля, модуля политики сертификации, выходного модуля. Организация иерархической системы сертификации. Примеры шаблонов сертификатов.

Аутентификация на основе электронной цифровой подписи. Методы шифрования. Алгоритм Диффи – Хелмана. Аутентификация подлинности фирменных программ (2 часа).

Самостоятельная работа 13

Подготовка лекции (2 часа).

Подготовка к выполнению лабораторной работы (4 часа).

Лабораторная работа 2 (6 час).

Разработка клиент – серверной программы с усложненными функциональными характеристиками (6 час).

Текущий контроль.

Опрос готовности к выполнению лабораторной работы.

Лекция 7. Темы: Архитектура системы сетевой аутентификации Kerberos.

Схема обмена данными Kerberos - клиента и Kerberos – сервера при доступе к удаленному ресурсному серверу. Алгоритмы первичной аутентификации и получения билета на доступ к удаленному серверу. Служба распределения ключей и выдачи билетов на сеансы связи в Kerberos.

Аутентификация разных доменов и ее делегирование в Kerberos. Назначение и архитектура системы аутентификации SESAME.

Назначение серверов аутентификации, атрибутов привилегий и распределения ключей. Компоненты клиента и сервера (2 часа).

Самостоятельная работа 14.

Самостоятельное изучение тем:

Логическая организация ресурсов сетей. Доменная структура. Доверенные отношения между доменами. 4 модели доменов. Служба Active Directory (AD) и ее назначение. Дополнительные возможности системы безопасности и доменной системы сетей при работе с AD. Особенности службы DNS (domain name service) в AD. Базовые концепции архитектуры AD. Назначение схемы каталогов (directory scheme), менеджера схемы каталогов (schema manager), глобального каталога (global catalog). Виды делегирования административных полномочий в AD. Интерфейс

ADSI. Поддержка доверительных отношений и делегирования аутентификации. Варианты делегирования. (6 часов).

Локальные системы защиты в сетях. Брандмауэры, их назначение и типы. Характеристики фильтров пакетов, шлюзов прикладного уровня, шлюзов уровня каналов, и брандмауэров проверки пакетов с фиксацией состояния (4 часа).

Криптографические интерфейсы. Основные функции CryptAPI (2 часа).

Система безопасности файловой системы EFS – encrypting file system (2 часа).

Раздел 8. Компьютерные вирусы.

Лекция 8.

Классификация компьютерных вирусов по среде обитания, по способу заражения среды обитания, по деструктивным возможностям, по особенностям алгоритмов заражения.

Файловые, загрузочные и макро вирусы. Способы заражения командных и исполняемых и загружаемых драйверов. Алгоритмы работы загрузочных вирусов. Уровни уязвимости различных операционных систем. Методы борьбы с вирусами. Методы обнаружения вирусов. Аппаратная защита от вирусов (2 часа).

Раздел 9. Формальные языки.

Лекция 9. Темы: Базовые понятия. Способы задания. Трансляторы. Компиляторы и интерпретаторы. Классы грамматик по Хомскому. Их характеристики и формальное задание.

Выводы цепочек. Конечно-автоматные языки, распознаватели и преобразователи.

Структура транслятора формализованных языков. Лексический, синтаксический и семантический анализаторы (2 часа).

Защиты лабораторных работ (6 часов).

4.2. Содержание лабораторных работ

Список лабораторных работ, выполняемых в шестом семестре

Названия лабораторных работ

Лабораторная работа № 1.

Изучение системных утилит для MS DOS и Windows XP/2000 (4 час).

Лабораторная работа № 2.

Программирование виртуального контроллера записи и чтения данных FLASH памяти, подключенного к одному из интерфейсов материнской платы на языке Delphi (4 час.).

Лабораторная работа № 3

Реализация задания лабораторной работы № 2 с разработкой библиотеки модулей dll (3 – 5 модулей), выполняющих отдельные, по выбору студентов, операции процессов записи и чтения (4 час).

Лабораторная работа № 4

Изучение функций BIOS на примере нестандартного форматирования дискет с записью в указанные секторы ключевой информации (4 час).

Лабораторная работа № 5

Нестандартное форматирование и чтение дискеты непосредственным программированием регистров контроллера НГМД и микросхемы прямого доступа к памяти (4 час).

Лабораторная работа № 6

Разработка клиент – серверной программы (4 час).

Список лабораторных работ, выполняемых в седьмом семестре

В седьмом семестре выполняются две лабораторные работы, которые являются развитием шестой лабораторной работы, выполненной в предшествующем семестре.

Лабораторная работа №1 (6 час).

Разработать клиент – серверную программу со следующими характеристиками:

1. Программа должна включать сервер и три – четыре клиента.
2. Сервер выполняет регистрацию клиентов, ввод логина, паролей и IP - адресов, сохраняя идентификационные данные в базе данных.

Пароль вводится скрытно, подтверждается и хранится в незашифрованном виде.

3. После регистрации любой клиент может обмениваться данными с другими клиентами через сервер.

Сервер после идентификации зарегистрированного клиента и наличия в базе данных запрашиваемого клиента предоставляет возможность обмена данными.

В противном случае клиенту выдается отказ с объяснением причин отказа.

Незарегистрированному клиенту предоставляется возможность пройти процедуру регистрации.

Лабораторная работа №2 (6 час).

Разработать клиент – серверную программу со следующими характеристиками:

1. Программа должна включать сервер и три – четыре клиента.
2. Сервер выполняет регистрацию клиентов, ввод логина, паролей и IP - адресов, сохраняя идентификационные данные в базе данных, управляемой СУБД.

3. После регистрации любой клиент может обмениваться данными с другими клиентами через сервер.

Сервер после идентификации зарегистрированного клиента и наличия в базе данных запрашиваемого клиента предоставляет возможность обмена данными.

В противном случае клиенту выдается отказ с объяснением причин отказа.

Незарегистрированному клиенту предоставляется возможность пройти процедуру регистрации.

Для работы с базой данных использовать СУБД с применением SQL – запросов.

Пароли хранить в зашифрованном виде.

Допустимы простые алгоритмы шифрования.

4.3. Методические указания по проведению лабораторных работ

Тематика лабораторных работ по данной дисциплине преследует цель ознакомиться с важнейшими принципами использования средств системного программного обеспечения в практике применения современных средств вычислительной техники, овладеть основными приемами и методами программного управления ее компонентами, как на ассемблерном уровне, так и с использованием языков высокого уровня.

Процесс выполнения лабораторных работ предполагает этапы подготовки, исполнения и защиты.

Для выполнения лабораторной работы студентам выдаются индивидуальные задания и методические указания на выполнение и, при необходимости, проводится объяснение дополнительного теоретического материала, который требуется для выполнения задания.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

По окончании занятия студент обязан показать результаты работы и прокомментировать алгоритм решения поставленной задачи.

Для защиты лабораторных работ выделяются отдельные занятия, на которых студент предоставляет отчет по утвержденной форме, в котором указывается тема, номер варианта задания, текст задания, алгоритм программы, текст программы, модульная структура, экранные формы с результатами выполнения программы.

При защите студент должен продемонстрировать знание теоретического материала, связанного с выполнением лабораторных работ и вопросов теоретических заданий, включенных в задания для самостоятельной работы.

В результате защиты лабораторной работы ставится оценка, которая учитывается при выставлении итоговой оценки по дисциплине.

При оценке работы учитывается содержательная сторона, качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам и своевременность выполнения работы.

В методических указаниях к лабораторным работам указываются:

- * заглавие, в котором указывается вид работы, ее порядковый номер и наименование;
- * цель работы;
- * предмет и содержание работы;
- * порядок выполнения работы;
- * общие правила к оформлению работы;
- * контрольные вопросы и задания;
- * требования к отчету;
- * список литературы (при необходимости).

Правила оформления отчётов по лабораторной работе

По каждой лабораторной работе готовится отчёт.

В заголовке отчёта по лабораторной работе указывается:

- * название дисциплины;
- * номер лабораторной работы;
- * тема лабораторной работы;
- * шифр группы;
- * фамилия и инициалы студента.

Далее приводится отчёт о выполнении конкретных заданий.

Для каждого задания приводится:

- * краткое описание задания;
- * решение с подробными комментариями (текст программы должен содержать комментарии и быть структурированным по разделам, блокам, циклам и условным операторам);
- * исходные данные и результаты решения.

Результаты решения должны быть оформлены ясно и понятно с комментариями

4.4. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены программой.

4.5. Расчетные задания, рефераты

Расчетные задания и рефераты не предусмотрены программой.

4.6. Курсовые проекты, работы

Курсовые проекты и работы не предусмотрены программой.

5. Самостоятельная работа студентов

Учебно – методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов», утвержденным заместителем директора филиала ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске от 04.02.2014 г.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические указания к лабораторным работам (Приложение Б3.В.ОД.5 (лр));
- методические рекомендации по самостоятельной работе (Приложение Б3.В.ОД.5 (СРС));
- конспект лекций (Приложение Б3.В.ОД.5 (лк)).

В рамках общего объема часов, отведенных для изучения дисциплины, самостоятельная работа студентов предполагает повторение лекционного материала, изучение теоретического материала при подготовке к лабораторным работам и их защите, индивидуальную работу с литературой при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям, подготовку к защитам лабораторных работ и итоговое повторение теоретического материала при сдаче зачета с оценкой и экзамена.

6. Учебно - методическое и информационное обеспечение учебного процесса

6.1. Вопросы для экзаменов шестого семестра

Понятие системного программного обеспечения и операционной системы.

ОС как виртуальная машина и как система управления ресурсами.

Мультипрограммность и многозадачность.

Основные функции ОС.

Многослойная архитектура современной ОС.

Системные и пользовательские процессы.

Организация режимов пользователя и ядра.

Сетевые службы и сетевые сервисы.

Микроядерная архитектура ОС.

Интерфейс операционной системы.

Основные классы системных вызовов.

Интерфейс прикладного программирования Win API.

Архитектура MS DOS.

Структура MS DOS.

Системные функции.

Назначение файлов CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT.

Процесс загрузки DOS.

Архитектура и исполнительная система Windows NT.

Сетевые ОС.

Основные функции сетевых операционных систем.

Варианты архитектур сетевых ОС.

Одноранговые, файл – серверные и клиент - серверные СОС.

Управление процессами и ресурсами в ОС.

Понятие о вытесняющей и не вытесняющей многозадачности.

Примеры ОС с указанными режимами.

Процессы и потоки. Состояния и ресурсы процессов.

Организация управления ресурсами.

Общая модель управления процессами в ОС.

Представление операционной системы в виде системы массового обслуживания.

Критерии эффективности.

Дисциплины диспетчеризации.

Приоритетные и не приоритетные дисциплины.

Динамические статические приоритеты.

Дисциплины планирования задач в системах разделения времени.

Особенности ОС с разделением и реального времени.

Планировщик NETWARE.

Характеристики планировщика Unix System V Release 4.

Характеристики планировщика OS/2.
Планирование в Windows NT.
Синхронизация потоков и процессов средствами пользователя и ядра.
Тупики и гонки и средства борьбы с ними.
События, мьютексы, семафоры, таймер, критические секции, глобальные переменные.
Управление памятью в операционных системах.
Основные модели памяти.
Алгоритмы распределения памяти.
Функции ОС по управлению памятью.
Распределение памяти фиксированными разделами.
Распределение памяти динамическими разделами.
Перемещаемые разделы.
Модели памяти однозадачного и многозадачного режимов.
Свопинг и виртуальная память.
Структура памяти MS DOS (CMA, UMA, EMS, XMS, HMA), назначение и распределение ее компонентов в адресном пространстве.
Организация работы с каждым ее компонентом.
Применение Autoexec.bat и CONFIG.SYS.
Роль драйверов HIMEM.SYS и EMM386.EXE.
Понятие о виртуальной памяти.
Виртуальное адресное пространство процессов.
Основные модели виртуальной памяти.
Сегментная организация памяти.
Схема преобразования.
Структура виртуального адреса команды программы.
Назначение таблиц дескрипторов сегментов LDT и GDT и регистров LDTR и GDTR.
Разделяемые сегменты памяти.
Организация контроля уровня привилегий.
Структура дескрипторов сегментов.
Назначение основных полей дескрипторов.
Регистры системных адресов.
Системные регистры CR0 – CR4, их структура и назначение.
Регистры общего назначения.
Страничная организация памяти.
Схема преобразования адресов команд программ в физический адрес.
Назначение таблиц дескрипторов страниц PTE, таблиц каталогов страниц PDE и системного регистра CR3.
Назначение КЭШ таблиц PTE.
Структура дескрипторов страниц.
Особенности страничной организации в Pentium.
Управление размерами страниц (4 Кб, 2 Мб, 4 Мб).
Сегментно-страничная организация памяти.
Две модели схем преобразования виртуального адреса в физический.
Управление переключением задач.
Переключение задач.
Непосредственный и косвенный вызовы задач.
Схемы переключения задач при вызовах операционной системы и задач и их отличия.
Формат дескриптора TSS в GDT.
Контекст задач (TSS) и его структура.
Переключение задач с изменением уровня привилегий (через шлюз).
Форматы шлюзов.

Вызовы процедур. Переключение с изменением привилегий.
Схема вызова процедур через шлюз.
Прерывания. Виды прерываний.
Аппаратные, программные и внутренние прерывания.
Маскируемые и немаскируемые прерывания.
Обобщенная процедура обработки прерываний.
Прерывание в реальном и защищенном режимах.
Файловые системы. Файловые системы FAT16, FAT32.
Структура разделов ЖД для файловых систем. MBR (master boot record) и BR (boot record).
Содержание BPB (bios parameters block).
Элементы записей каталогов.
Структура записей корневого каталога и таблицы распределения файлов.
Файловая система NTFS.
Строение тома NTFS.
Структура файлов.
Главная таблица файлов - MFT (master file table).
Системные атрибуты.
Организация малых, больших, очень больших и сверх больших файлов. Структуры записей, используемые для организации каждого типа файлов.
Форматы каталогов. Организация небольших и больших каталогов. Роль узловых файлов дерева каталога резидентного списка файлов атрибута IR (index root).
Восстанавливаемость NTFS. Алгоритм восстановления.
Файловая система HPFS. Структура раздела HPFS.
Характеристики каждого раздела.
Файлы и каталоги HPFS.
Сбалансированные двоичные деревья.
Структура записей дерева.
Средства повышения надежности HPFS.
Файловые системы ос UNIX s5 и ufs.
Типы файлов и формат записей о файлах.
Назначение и содержание разделов диска s5 (загрузочный блок, супер блок, индексные дескрипторы, область данных).
Создание и монтирование файловой системы.
Доступ к файлам, специальные файлы.
Особенности файловой системы ufs.

6.2. Перечень вопросов для зачета, изучаемых в седьмом семестре

Стандарты и классы защиты информации.
Локальные системы защиты в сетях.
Брандмауэры, их назначение и типы.
Характеристики фильтров пакетов, шлюзов прикладного уровня, шлюзов уровня каналов, и брандмауэров проверки пакетов с фиксацией состояния.
Криптографические интерфейсы.
Основные функции CryptAPI.
Система безопасности файловой системы EFS – encrypting file system.
Компьютерные вирусы.
Классификация компьютерных вирусов по среде обитания, по способу заражения среды обитания, по деструктивным возможностям, по особенностям алгоритмов заражения.
Файловые, загрузочные и макро вирусы.

Способы заражения командных и исполняемых и загружаемых драйверов. Алгоритмы работы загрузочных вирусов.

Уровни уязвимости различных операционных систем.

Методы борьбы с вирусами.

Методы обнаружения вирусов.

Аппаратная защита от вирусов.

6.3. Вопросы для экзаменов седьмого семестра

Информационная безопасность в операционных системах и сетях.

Основные понятия безопасности информации. Каналы утечки. Объекты защиты. Возможные угрозы. Классификация угроз. Программные и аппаратные средства защиты информации.

Базовые принципы организации защиты.

Системный подход к организации защиты информации в компьютерных системах.

Общие правила защиты.

Безопасность в операционных системах. Типовая архитектура подсистемы защиты в операционных системах.

Разграничение доступа к объектам ОС.

Идентификация, аутентификация и авторизация субъектов доступа.

Организация парольных систем (требования при выборе, хранение, передача по сети, методы подбора, защита от компрометации).

Административные принципы защиты. Управление политиками безопасности.

Организация защиты информации в Windows 2000.

Субъекты и объекты доступа (защиты).

Понятия о правах и привилегиях.

Комплексная система организации безопасности информации.

Организация защиты информации в Unix.

Стандарты и классы защиты информации.

Защита объектов Windows 2000 с помощью дескриптора безопасности SECURITY_DESCRIPTOR (инициализация, определение SID владельца объекта, инициализация ACL, создание списков DACL и SACL, связывание списков с дескриптором безопасности, используемые для этого вызовы).

Аудит. Требования к аудиту. Политика аудита. События, регистрируемые в журналах аудита.

Сетевые средства системы безопасности.

Сетевые средства системы безопасности W2000.

Элементы настройки и конфигурирования системы безопасности.

Модули системы безопасности.

Назначение локальной системы безопасности (LSA – local security authority), монитора безопасности (SRM – security reference monitor) и диспетчера безопасности (SAM – security account manager) в системе безопасности W2000.

Аутентификация (нижний, средний и верхний уровни) Windows2000.

Аудит в W2000. Журналы: системный, безопасности, приложений.

IP безопасность (IPsec) - секретная связь открытых сетей нижнего уровня.

Назначение, основные компоненты, политика соединений, IP – фильтры, агенты безопасности, протоколы сетевой защиты, алгоритмы шифрования.

Сетевые технологии защиты SHTTP и SSL/TLS. Схема организации защищенной связи. Сравнение с IP безопасностью.

Средства защиты IIS. Аутентификация в IIS (анонимный доступ, базовая, дайджест (хэш), интегрированная).

Аутентификация на основе системы цифровой сертификации.

Понятие о цифровом сертификате и системе сертификации.

Сертифицирующие органы и доверенные центры.

Состав информации сертификата.

Система сертификации в W2000. Назначение модуля посредника, исполнительного модуля, модуля политики сертификации, выходного модуля. Организация иерархической системы сертификации. Примеры шаблонов сертификатов.

Аутентификация на основе электронной цифровой подписи.

Методы шифрования. Алгоритм Диффи – Хелмана.

Аутентификация подлинности фирменных программ.

Архитектура системы сетевой аутентификации Kerberos.

Схема обмена данными Kerberos - клиента и Kerberos – сервера при доступе к удаленному ресурсному серверу.

Алгоритмы первичной аутентификации и получения билета на доступ к удаленному серверу.

Служба распределения ключей и выдачи билетов на сеансы связи в Kerberos.

Аутентификация разных доменов и ее делегирование в Kerberos.

Назначение и архитектура системы аутентификации SESAME.

Назначение серверов аутентификации, атрибутов привилегий и распределения ключей.

Компоненты клиента и сервера.

Логическая организация ресурсов сетей. Доменная структура. Доверенные отношения между доменами. 4 модели доменов.

Служба Active Directory (AD) и ее назначение.

Дополнительные возможности системы безопасности и доменной системы сетей при работе с AD.

Особенности службы DNS (domain name service) в AD.

Базовые концепции архитектуры AD.

Назначение схемы каталогов (directory scheme), менеджера схемы каталогов (schema manager), глобального каталога (global catalog).

Виды делегирования административных полномочий в AD.

Интерфейс ADSI.

Поддержка доверительных отношений и делегирования аутентификации.

Варианты делегирования.

Локальные системы защиты в сетях.

Брандмауэры, их назначение и типы.

Характеристики фильтров пакетов, шлюзов прикладного уровня, шлюзов уровня каналов, и брандмауэров проверки пакетов с фиксацией состояния.

Криптографические интерфейсы. Основные функции CryptAPI.

Система безопасности файловой системы EFS – encrypting file system.

Компьютерные вирусы.

Классификация компьютерных вирусов по среде обитания, по способу заражения среды обитания, по деструктивным возможностям, по особенностям алгоритмов заражения.

Файловые, загрузочные и макро вирусы. Способы заражения командных и исполняемых и загружаемых драйверов. Алгоритмы работы загрузочных вирусов. Уровни уязвимости различных операционных систем.

Методы борьбы с вирусами. Методы обнаружения вирусов. Аппаратная защита от вирусов.

Формальные языки. Базовые понятия. Способы задания.

Трансляторы. Компиляторы и интерпретаторы.

Классы грамматик по Хомскому. Их характеристики и формальное задание.

Выводы цепочек. Конечно- автоматные языки, распознаватели и преобразователи.

Структура трансляторов формализованных языков.

Лексический, синтаксический и семантический анализаторы

7. Формы и оценочные средства контроля компетенций и успеваемости

Освоение дисциплины на дневном отделении проводится в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов в течение семестра и экзамена.

Для проверки знаний и умений студентов в ходе изучения дисциплины предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов: текущая, промежуточная и итоговая аттестация (экзамен).

Текущий контроль знаний студентов в течение семестра выполняется в процессе подготовки и защиты лабораторных работ.

При защите работы оценивается знание теории, корректность и качество разработанных программ.

При этом учитываются ответы и своевременность выполнения и сдачи отчетов каждой лабораторной работы.

Итоговая аттестация осуществляется лишь при успешном выполнении всего объема лабораторных работ.

Итоговый контроль на экзамене проводится в письменном виде.

Принимается во внимание – знания, наличие умений и навыков.

Для подготовки к сдаче итогового контроля (экзамена) предложен набор теоретических вопросов.

Каждый билет включает два теоретических вопроса.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе.

При выставлении оценок учитывается знание содержания теоретических вопросов и история выполнения лабораторных работ и их защит.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего и итогового контроля успеваемости.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций выполняются в соответствии с:

- методическими указаниями к лабораторным работам (Приложение Б3.В. ОД.5 (лр);
- методическими рекомендациями по самостоятельной работе (Приложение Б3.В. ОД.5 (СРС);
- лекционным материалом (Приложение Б3.В. ОД.5 (лк)).

Сформированность компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне.

В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной. Таким образом, критерии оценивания уровня сформированности компетенций оценивается по четырех бальной системе:

- менее 40% - оценка «неудовлетворительно»;
- 41%-59% - оценка «удовлетворительно»;
- 60%-79% - оценка «хорошо»;
- 80%-100% - оценка «отлично».

Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплине

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему твердые, всесторонние, систематизированные, глубокие знания содержания программы дисциплины, и умение уверенно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки или неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины, и при этом он знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины, владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые и принципиальные ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и при выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной).

8. Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Гунько А.В. Системное программное обеспечение: конспект лекций. Новосибирск, НГТУ. 2011г. – 138 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965&sr=1> , свободный доступ.

2. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Учебное пособие для вузов. В 3 частях. Новосибирск. НГТУ. 2011г.- 160 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228973&sr=1>

Дополнительная литература

1. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов – СПб: Питер, 2010. – 347 с. (1 чз).
2. Гордеев А. В., Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов – СПб: Питер, 2001. – 736 с.: ил. (13 экз. аб, 3 чз), 2002 г. (1 чз).
3. В.Г. Олифер, Н. А. Олифер. Сетевые операционные системы. Спб., Питер, 2008г., 662с. (17 аб, 3 чз) , 2002г. (5 аб, 1 чз).

9. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека.
2. <http://www.opac.mpei.ru> – электронная библиотека МЭИ.

10. Материально – техническое обеспечение дисциплины

При изучении данной дисциплины, самостоятельной работе студентов и выполнении лабораторных работ в компьютерных классах кафедры используются современные персональные компьютеры, оснащенные лицензионным программным обеспечением и неограниченным доступом в Internet.

Для выполнения лабораторных работ используются пакеты NASM, Delphi 7.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия и лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым комплектом программного обеспечения.

Автор
канд. техн. наук, доцент

Н.И. Сухачев

Зав. кафедрой ВТ
д-р техн. наук, профессор

А.С. Федулов

Программа одобрена на заседании кафедры 28 августа 2015 года, протокол № 01.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изме- нения в данный экземпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения изменения
	из- ме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ван- ных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10