

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»

Проректор по УМР

О.М. Вальц

«08» сентября 2016 г.



Рабочая программа дисциплины
«УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ЭВМ»

Направление подготовки: **09.03.02 – Информационные системы и технологии**

Профиль подготовки: **Информационные системы и технологии**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Санкт-Петербург, 2016

Рабочая программа дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.02 – Информационные системы и технологии.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 09.03.02 – Информационные системы и технологии и профиля подготовки Информационные системы и технологии.

Учебные и методические материалы по учебной практике размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Составитель:

Ю.В. Ильюшин, кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление в технических системах»

Рецензент:

И.М. Першин, доктор технических наук, профессор кафедры «Управления в технических и биомедицинских системах» ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Информационных систем и технологий от «07» сентября 2016 года, протокол №1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
5.1. Темы контрольной работы	12
5.2. Темы курсовых работ.....	12
5.3. Перечень методических рекомендаций	12
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету (экзамену).....	12
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	18
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА	18
Приложение	20

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.2. Целью изучения дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» является:

- приобретение студентами знаний в области организации аппаратного обеспечения ЭВМ и систем, принципами работы периферийных устройств и их взаимодействия в составе системы.

1.2. Изучение дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- применение полученных знаний для решения практических задач.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные (ОК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОК-1	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации и обоснования принятых идей и подходов к решению

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-2	Способностью проводить техническое проектирование
ПК-22	Способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-25	Способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен:

- **Знать:** состав и компонентную структуру типичного варианта СПО, назначенных отдельных компонент, их взаимосвязь, настройку и установку, назначение и структуру системных и аппаратных обработчиков прерываний и системных вызовов, алгоритмы и методы организации работы с ресурсами вычислительной системы, правила написания и включения в систему собственных компонент, дополняющих или изменяющих ее работу, структуру, назначение и применение на вычислительной установке основных структур данных: очередей, стеков, списков, массивов; основы проектирования компиляторов с языков высокого уровня.
- **Уметь:** писать программы на языке «Ассемблер», пользоваться стандартными вызовами функций операционной системы, писать собственные обработчики прерываний.
- **Владеть:** писать драйверы для нестандартных и дополнительных устройств вычислительного комплекса, использовать в ряде случаев для этих целей помимо языка «Ассемблер» один из языков высокого уровня («Си» или «Паскаль»).

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление ресурсами ЭВМ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 (Б1). Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями по дисциплине «Информатика» и «Информационные технологии», устанавливаемыми ФГОС ВО.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Тесты	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1.	Модуль 1. Назначение и функции управления ресурсами ЭВМ	24	1	1	№1	22			
2.	Введение	1				1			
3.	Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины	3	0,5	0,5		2			
4.	Тема 1.2. Управление ресурсами и операционная система ЭВМ	20	0,5	0,5		19			
5.	Модуль 2. Процессы и потоки	24	1	1	№2	22			
6.	Тема 2.1. Управление процессом	6	0,5			5,5			
7.	Тема 2.2. Реализация потоков	6		0,5		5,5			
8.	Тема 2.3. Планирование и диспетчеризация процессов	6	0,5			5,5			
9.	Тема 2.4. Синхронизация взаимодействия процессов	6		0,5		5,8			
10.	Модуль 3. Управление памятью	24	1	1	№3	22			
11.	Тема 3.1. Распределение памяти	6	0,5			5,5			
12.	Тема 3.2. Страничная организация памяти	6	0,5			5,5			
13.	Тема 3.3. Сегментная организация виртуальной памяти	6		0,5		5,5			
14.	Тема 3.4. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти	6		0,5		5,5			
15.	Модуль 4. Управление вводом/выводом. Файловая система	24	1	2	№4	21			
16.	Тема 4.1. Системы ввода/вывода	12	0,5	1		10,5			
17.	Тема 4.2. Назначение и функции файловой системы	12	0,5	1		10,5			
18.	Модуль 5. Реестр	24	1	1	№5				
19.	Тема 5.1. Организация управления ресурсами ЭВМ с использованием реестра	24	1	1		22			

20.	Модуль 6. Основные средства наблюдения за ресурсами ЭВМ	24	1	2	№6	21			
21.	Тема 6.1. Типы наблюдательных мониторов	7	0,5			6,5			
22.	Тема 6.2. Системные средства наблюдения	8	0,5	1		6,5			
23.	Тема 6.3. Утилиты независимых производителей	8		1		7			
24.	Заключение	1				1			
25.	Всего:	144	6	8	6	130	1		экз

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Назначение и функции управления ресурсами ЭВМ (24 часа)

Введение (1 час)

Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины (3 час)

Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин, информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация, память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода вывода, режим работы. Функциональная и структурная организация ПК

Виды учебных занятий:

Лекция:	Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин	0,5 часа
Практическое занятие:	Функциональная и структурная организация ПК	0,5 часа

Тема 1.2. Управление ресурсами и операционная система ЭВМ (20 часов)

Задачи операционной системы (ОС). Функции управления системными ресурсами: управление оперативной памятью, файловой системой, средства создания, синхронизации и диспетчеризации задач (процессов), служба времени, обработка программных прерываний, клиент-серверные взаимодействия и т.д.

Макрокоманды супервизора в операционной системе MS/DOS. Прерывания в персональных компьютерах. Системные вызовы в ОС UNIX.

Ресурсы вычислительной системы (ВС): процессоры, области оперативной памяти, наборы данных, периферийные устройства, программы.

Управление ресурсами ВС: планирование ресурса; удовлетворение запросов на ресурсы; учет состояния ресурсов; разрешение конфликтов между потребителями ресурсов.

Лекция:	Задачи, функции операционной системы. Ресурсы вычислительной системы.	0,5 часа
Практическое занятие:	Управление ресурсами ВС	2 часа

Модуль 2. Процессы и потоки (24 часа)

Тема 2.1. Управление процессом (6 часов)

Процесс. Текущее значение СК, регистров, переменных. Адресное пространство процесса, программы, данные, стек. Процесс как контейнер для ресурсов ВС.

Однопроцессорные и мультипрограммные ВС.

Структуры данных для отражения процесса. PCB (Process Control Block) – блок управления процессом.

Контекст процесса. Процедуры переключения контекста.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Управление процессом в ОС	0,5 часа
---------	---------------------------	-------------

Тема 2.2. Реализация потоков (6 часов)

Нити исполнения процесса (потоки). Взаимодействие потоков.

Концепция потоков.

Способы реализации потоков в пространстве пользователя и в пространстве ядра.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие:	Способы реализации потоков	0,5 часа
-----------------------	----------------------------	-------------

Тема 2.3. Планирование и диспетчеризация процессов (6 часов)

Планирование заданий и пакетные системы. Устройства прямого доступа. Долгосрочное планирование. Порождение процесса. Степень мультипрограммирования.

Краткосрочное планирование.

Диспетчеризация процессов.

Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Простейшие алгоритмы планирования процессов.

Концепция приоритетного обслуживания. Динамические и фиксированные приоритеты.

Многоуровневые очереди с обратной связью.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Планирование и диспетчеризация процессов	0,5 часа
---------	--	----------

Тема 2.4. Синхронизация взаимодействия процессов (6 часов)

Взаимодействие процессов в ВС. Средства связи между процессами. Сигнальные и каналные связи. Разделяемая память.

Синхронизация взаимодействия процессов. Гонки (состязания) процессов. Критическая секция. Прием взаимного исключения. Глобальные блокирующие переменные. Семафоры Дейкстры.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Синхронизация взаимодействия процессов 0,5 часа

Модуль 3. Управление памятью (24 часа)

Тема 3.1. Распределение памяти (6 часов)

Совокупность запоминающих устройств вычислительной системы.

Условные (виртуальные, логические) адреса переменных и команд. Виртуальное адресное пространство.

Структурирование адресного пространства. Сегменты адресного пространства. Виртуальные (структурированные) и физические (линейные) адреса.

Дефрагментация памяти.

Статическое и динамическое преобразование виртуальных адресов в физические.

Виды учебных занятий:

Лекция: Распределение памяти в запоминающих устройствах ВС. 1 час

Тема 3.2. Страничная организация памяти (6 часов)

Виртуальные и физические страницы адресного пространства. Фиктивные области в виртуальных страницах.

Размеры страниц. Механизмы преобразования адресов.

Таблицы виртуальных страниц. Дескрипторы страниц.

Виды учебных занятий:

Лекция: Страничная организация памяти 1 час

Тема 3.3. Сегментная организация виртуальной памяти (6 часов)

Множества независимых адресных пространств – сегменты.

Сегменты как логические объекты (подпрограммы, массивы данных, таблицы).

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Сегментная организация виртуальной памяти 0,5 часа

Тема 3.4. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти (6 часов)

Проблемы фрагментации памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти.

Три параметра виртуальной памяти: номер сегмента, номер страницы, смещение в странице.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Сегментно-страничная организация виртуальной памяти	0,5 часа
---	-------------

Модуль 4. Управление вводом/выводом. Файловая система (24 часа)

Тема 4.1. Системы ввода/вывода (12 часов)

Обмен данными между приложениями и внешними устройствами вычислительной системы. Специализированная система ввода/вывода.

Организация параллельной работы устройств ввода вывода и процессора. Согласование скоростей обмена и кэширование данных. Обеспечение удобного интерфейса между внешними устройствами и остальной частью ОС;

Поддержка широкого спектра драйверов с возможностью подключения к системе новых драйверов. Динамическая загрузка и выгрузка драйверов. Поддержка файловых систем. Поддержка операций ввода/вывода.

Виды учебных занятий:

Лекция: Системы ввода/вывода.	0,5 час
Практическое занятие Системы ввода/вывода	1 час

Тема 4.2. Назначение и функции файловой системы (12 часов)

Логическая модель физической структуры хранения данных. Файл как базовый элемент логической модели.

Логическая и физическая структура файла. Пространство имен.

Типы файлов: обычные, каталоги (директории), специальные, именованные конвейеры (каналы), отображаемые.

Жесткие диски. Дорожки, цилиндры, сектора, кластеры, разделы.

Мандатный и избирательный доступ к объектам хранения информации.

Транзакции.

Виды учебных занятий:

Лекция: Логическая модель физической структуры хранения данных. Файл как базовый элемент логической модели.	0,5 час
---	---------

Практическое занятие	Жесткие диски. Дорожки, цилиндры, сектора, кластеры, разделы. Мандатный и избирательный доступ к объектам хранения информации.	1 час
----------------------	---	-------

Модуль 5. Реестр (24 часа)

Тема 5.1. Организация управления ресурсами ЭВМ с использованием реестра (24 часа)

Системный реестр как основная управляющая структура операционной системы. Иерархическая структура системного реестра. Пять групп системного реестра: корневые классы, текущего пользователя, локальная машина, все пользователи системы, текущая конфигурация.

Синтаксис ключей и параметров. Организация записей в виде древовидного графа. Запись ключевых параметров по имени и значению.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Системный реестр	1 час
Практическое занятие:	Синтаксис ключей и параметров.	1 час

Модуль 6. Основные средства наблюдения за ресурсами ЭВМ (24 часа)

Тема 6.1. Типы наблюдательных мониторов (7 часов)

Мониторы как резидентные программы, настроенные на обработку заранее запланированных событий.

Принципы работы мониторов: определение состояния системы по моментам времени (квантовые мониторы) или по наступлению события (трассирующие мониторы).

Виды учебных занятий:

Лекция:	Типы наблюдательных мониторов	0,5 часа
---------	-------------------------------	----------

Тема 6.2. Системные средства наблюдения (8 часов)

Системные утилиты.

Средство диагностики Microsoft DirectX.

Системная утилита SysEdit .

Системная утилита DEBUG.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Системные утилиты	0,5 часа
Практическое занятие:	Работа с системными утилитами.	1 час

Тема 6.3. Утилиты независимых производителей (8 час)

Средство диагностики RegCleaner.

Внесистемная утилита HWDIAG.

Общие и специальные несистемные средства диагностики.

Информационные модули SiSoft Sandra.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Утилиты независимых производителей 1 час

Заключение (1 час)

Значение дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» для современного специалиста. Перспективы развития электротехники и электроники.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольной работы

Рабочими учебными планами профилей подготовки предусмотрено выполнение 1 контрольной работы.

Учебные и методические материалы по выполнению контрольной работы размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Модуль дисциплины	Наименование тем
Модуль 2. Процессы и потоки	Изучение особенностей приоритетного планирования процессов

5.2. Темы курсовых работ

Рабочими учебными планами профилей подготовки выполнение курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению практических работ
2	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что понимается под ресурсом ЭВМ?
2. Основные задачи, решаемые при управлении ресурсами ЭВМ.
3. Каковы причины появления систем УР ЭВМ?
4. Какие объекты могут считаться ресурсами ЭВМ?

5. Основные ресурсы ВС, которыми управляет ОС.
6. Задачи управления ресурсами ВС.
7. Понятие процесса.
8. Диаграмма состояний процесса.
9. Причины перехода процесса из состояния «исполнение» в состояния «готовность» и «ожидание».
10. Понятие контекста процесса.
11. Сохранение и восстановление контекста процесса.
12. Понятие потока (нити).
13. Способы реализации многопоточковых вычислений.
14. Планирование процессов.
15. Основные задачи планирования процессов.
16. Краткосрочное и долгосрочное планирование.
17. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
18. Приоритетное планирование
19. Тупики и голодание процессов.
20. Алгоритм банкира как способ обхода тупиков.
21. Синхронизация процессов.
22. Эффект состязания процессов.
23. Критическая секция.
24. Метод взаимного исключения.
25. Блокирующие переменные.
26. Семафоры Дейкстры.
27. Прерывания. Основные задачи обработки прерывания.
28. Виды прерываний.
29. Прерывания с абсолютным и относительным приоритетом
30. Основные задачи управления памятью.
31. Виртуальные адреса.
32. Преобразование виртуальных адресов в физические.
33. Задача распределения памяти.
34. Страничная организация памяти.
35. Таблица страниц.
36. Дескриптор страницы.
37. Управление страничным обменом.

38. Сегментная организация памяти.
39. Сегментно-страничная организация памяти.
40. КЭШ-память.
41. Полностью ассоциированная КЭШ-память.
42. Одновходовая КЭШ-память.
43. Обеспечение целостности данных (согласование данных) при использовании КЭШ-памяти.
44. Обмен данными между приложениями и ВУ.
45. Основные методы организации обмена между приложениями и ВУ.
46. Канал прямого доступа.
47. Программируемый обмен.
48. Обмен с ВУ с использованием прерывания.
49. Буферизация при обмене между приложениями и ВУ.
50. Менеджер ввода/вывода.
51. Основные функции внешнего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
52. Основные функции внутреннего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
53. Понятие файла. Основные типы файлов
54. Организация доступа приложений к файлам.
55. Обеспечение целостности файловой системы.
56. Понятие транзакции.
57. Механизм «отката» при крушении ОС.
58. Управление ОС из командной строки.
59. Комментарии и сообщения в командных файлах.
60. Проверка условий и переходы в командных файлах.
61. Создание файлов и работа с ними.
62. Команды создания и работы с каталогами.
63. Роль системного реестра
64. Типы значений параметров в системном реестре
65. Методы доступа к параметрам системного реестра
66. Запуск резидентных программ из системного реестра
67. Импортирование и экспортирование ветвей реестра
68. Определение кириллических кодовых страниц в реестре.
69. Соответствие ветвей реестра и программ настроек из «Панели управления».
70. Квантуемые и трассирующие мониторы.
71. Достоверность данных, получаемых мониторами различных типов.
72. Монитор производительности Perfmon
73. Диспетчер задач
74. Управление параметрами ПК, влияющими на производительность, на основании данных монитора производительности

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная

- 1 Александров Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента [Электронный учебник] : CASE-технологии и распределенные информационные системы учебное пособие / Александров Д. В., 2013, Финансы и статистика. - 225 с. Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/12461>
- 2 Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный учебник] : учебное пособие / Золотов С. Ю., 2013, Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 88 с. Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/13965>
- 3 Карлащук В. И. Электронная лаборатория на IBM PC [Электронный учебник] : Инструментальные средства и моделирование элементов практических схем учебное пособие / Карлащук В. И., 2008, СОЛОН-ПРЕСС. - 140 с. Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/8708>
- 4 Карлащук В. И. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Workbench и ее применение [Электронный учебник] / Карлащук В. И., 2008, СОЛОН-ПРЕСС. - 736 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20930>

Дополнительная

1. Электронная лаборатория на IBM PC [Электронный учебник] : учебное пособие. Т. 1 : Электронная лаборатория на IBM PC : учебное пособие / В. И. Карлащук, 2006. - 672 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8694>
2. Электронная лаборатория на IBM PC [Электронный учебник] : учебное пособие. Т. 2 : Электронная лаборатория на IBM PC : учебное пособие / В. И. Карлащук, 2006. - 639 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8697>
3. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. [Текст] : энциклопедия / М. Гук, 2008. - 1072 с. -
4. Мелехин В. Ф. Вычислительные машины, системы и сети [Текст] : учебник/ В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский, 2007. - 560 с.
5. О. Ильина, В. Бройдо. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] / Питер, 2009. - 720 с.
6. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум, 2008. - 992 с.
7. А. П. Жмакин. Архитектура ЭВМ / БХВ-Петербург, 2010 г- 352 с.

Электронные издания и ресурсы

1. Интернет-библиотека: <http://www.twirpx.com>
2. Интернет-библиотека: <http://www.sciteclibrary.ru>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО– ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Учебно-информационный центр АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины используется балльно-рейтинговая технология, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются, а непрерывно складываются на всем протяжении при изучении дисциплины в семестре. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Балльно-рейтинговая технология, включает в себя два вида контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине.

Лекционные занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий, в компьютерном классе либо в аудитории с мультимедийным оборудованием.

Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно используя знания и практические навыки, полученные на лекциях, практических занятиях, в ходе выполнения лабораторных работ.

Консультирование студентов в процессе изучения дисциплины организуется кафедрой и осуществляется преподавателем в форме контактной работы со студентами с применением дистанционных образовательных технологий. Консультирование может осуществляться как в режиме on-line, так и заочно в форме ответов на вопросы студентов, направляемых преподавателю посредством размещения их в разделе «Консультации» в структуре изучаемой дисциплины в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета.

Роль консультаций должна сводиться, в основном, к помощи в изучении дисциплины (модуля), выполнении лабораторных работ, контрольных работ и курсовых работ (проектов).

Текущий контроль (ТК) - основная часть балльно-рейтинговая технологии, основанная на поэтапном контроле усвоения студентом учебного материала, выполнении индивидуальных заданий.

Форма контроля: тестовые оценки в ходе изучения дисциплины, оценки за выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ, контрольных работ курсовых работ (проектов).

Основная цель ТК: своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

ТК осуществляется программными средствами ЭИОС в период самостоятельной работы студента по его готовности.

Оценивание учебной работы студента осуществляется в соответствии с критериями оценивания, определяемые балльно-рейтинговой системой (БРС) рабочей программы учебной дисциплины

По результатам ТК, при достаточной личной организованности и усердии, студенты имеют возможность получить оценку при промежуточной аттестации по итогам текущей успеваемости,

Промежуточная аттестация (ПА) - это проверка оценочными средствами уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр.

Формы контроля: зачет или экзамен в виде многовариантного теста (до 35 заданий). Тесты формируются соответствующими программными средствами случайным образом из банка тестовых заданий по учебной дисциплине.

ПА осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий.

Цель ПА: проверка базовых знаний дисциплины и практических навыков, полученных при изучении модуля (дисциплины) и уровня сформированности компетенций.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

10.1. Internet – технологии:

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого

диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийные аудитории.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 5
Контрольный тест к модулю 2	0 - 5
Контрольный тест к модулю 3	0 - 5
Контрольный тест к модулю 4	0 - 5
Контрольный тест к модулю 5	0 - 5
Контрольный тест к модулю 6	0 - 5
Практическая работа 1	0 - 7
Практическая работа 2	0 - 8
Контрольная работа	0 - 20
Итого за учебную работу	0 - 70
Итоговый контрольный тест	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в ОЛИМПИАДЕ (в зависимости от занятого места)	0 - 50
- за участие в НИРС (в зависимости от работы)	0 - 50
- за оформление заявок на полезные модели (рацпредложения)	0 - 50

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	18 – 20
хорошо	15 – 17
удовлетворительно	12 – 14
неудовлетворительно	менее 12

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций

Общекультурные (ОК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОК-1	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации и обоснования принятых идей и подходов к решению

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-2	Способностью проводить техническое проектирование
ПК-22	Способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-24	Способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Структура ОС	ОК-1, ОПК-4, ПК-2	Контрольный тест 1 Практическое занятие 1
2	Модуль 2. Управление ресурсами	ОК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-22	Контрольный тест 2 Практическое занятие 2
3	Модуль 3. Язык assembler	ОК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-24	Контрольный тест 3 Практическое занятие 3 Практическое занятие 4 Практическое занятие 5 Практическое занятие 6
4	Модули 1 - 3	ОК-1, ОПК-4,	Итоговый контрольный

		ОПК-5, ПК-2, ПК-20, ПК-22	тест Контрольная работа
--	--	---------------------------	----------------------------

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать: (ОК-1, ОК-11, ПК-6, ПК-10) состав и компонентную структуру типичного варианта СПО, алгоритмы и методы организации работы с ресурсами вычислительной системы, правила написания и включения в систему собственных компонент, дополняющих или изменяющих ее работу, структуру, назначение и применение на вычислительной установке основных структур данных: очередей, стеков, списков, массивов; основы проектирования компиляторов с языков высокого уровня	Не знает	Знает основные понятия и определения используемые в рамках направления	Знает состав и компонентную структуру типичного варианта СПО	Знает компонентную структуру типичного варианта СПО, алгоритмы и методы организации работы с ресурсами вычислительной системы, правила написания и включения в систему собственных компонент, дополняющих или изменяющих ее работу	Знает состав и компонентную структуру типичного варианта СПО, алгоритмы и методы организации работы с ресурсами вычислительной системы, правила написания и включения в систему собственных компонент, дополняющих или изменяющих ее работу, структуру, назначение и применение на вычислительной установке основных структур данных: очередей, стеков, списков, массивов; основы проектирования компиляторов с языков высокого уровня
Второй этап	Уметь: (ОК-11, ОК-112, ПК-6, ПК-20) писать программы на языке «Ассемблер», пользоваться стандартными вызовами функций операционной системы, писать	Не умеет	Ошибается в выборе средств программирования	Умеет писать программы на языке «Ассемблер», но допускает некоторые ошибки	Правильно писать программы на языке «Ассемблер», пользоваться стандартными и вызовами функций операционной системы,	Умеет писать программы на языке «Ассемблер», пользоваться стандартными вызовами функций операционной системы, писать

	собственные обработчики прерываний				писать собственные обработчики прерываний, но допускает ошибки в оформлении	собственные обработчики прерываний
Третий этап	Владеть (ОК-12, ПК-10, ПК-20) писать драйверы для нестандартных и дополнительных устройств вычислительного комплекса, использовать в ряде случаев для этих целей помимо языка «Ассемблер» один из языков высокого уровня («Си» или «Паскаль»).	Не владеет	Частично владеет написанием драйверов для дополнительных устройств	Владеет написанием драйверов для нестандартных и дополнительных устройств, но допускает ошибки в задачах	Владеет писать драйверы для нестандартных и дополнительных устройств вычислительного комплекса, использовать в ряде случаев для этих целей помимо языка «Ассемблер» один из языков высокого уровня («Си» или «Паскаль»), но допускает ошибки в выборе средств программирования	Владеет написанием драйверов для нестандартных и дополнительных устройств вычислительного комплекса, использование для этих целей помимо языка «Ассемблер» один из языков высокого уровня («Си» или «Паскаль»).

4. Шкалы оценивания (балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 5
Контрольный тест к модулю 2	0 - 5
Контрольный тест к модулю 3	0 - 5
Контрольный тест к модулю 4	0 - 5
Контрольный тест к модулю 5	0 - 5
Контрольный тест к модулю 6	0 - 5
Практическая работа 1	0 - 7
Практическая работа 2	0 - 8
Контрольная работа	0 - 20
Итого за учебную работу	0 - 70
Итоговый контрольный тест	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Изучить особенности приоритетного планирования процессов.

Рассмотреть алгоритм работы планировщика для невытесняющего приоритетного планирования и для вытесняющего приоритетного планирования.

Рассчитать среднее время ожидания и среднее время исполнения процессов для каждого варианта работы планировщика.

Варианты заданий выбираются из табл. 3 по последней цифре шифра.

Таблица 3

Последняя цифра шифра		0, 5		1, 6		2, 7		3, 8		4, 9	
Процессы	Длительность исполнения	Приоритет	Время проявления	Приоритет	Время проявления	Приоритет	Время проявления	Приоритет	Время проявления	Приоритет	Время проявления
P0	5	6	0	1	0	6	0	1	0	1	0
P1	4	7	2	2	2	7	1	2	1	2	0
P2	3	8	4	3	4	8	2	3	2	4	2
P3	2	9	6	4	6	9	3	4	3	3	2
P4	6	10	4	5	4	10	3	5	3	6	1
P5	4	5	2	10	2	5	3	10	3	5	1
P6	2	4	0	9	0	4	4	9	4	8	3
P7	3	3	4	8	4	3	5	8	5	7	3
P8	2	2	5	7	5	2	6	7	6	10	1
P9	4	1	3	6	3	1	7	6	7	9	1

5.2 Типовой тест промежуточной аттестации

1. Монитор производительности Perfmon позволяет:
 - a. Увеличивать производительность процессора
 - b. Изменять параметры файла подкачки
 - c. Анализировать характер работы процессора
 - d. Управлять интенсивностью страничного обмена
2. Диспетчер задач предназначен для:
 - a. Оперативного изменения параметров файла подкачки
 - b. Обновления драйверов устройств.
 - c. Исключения конфликтов в работе различных аппаратных средств
 - d. Наблюдения за характером использования файла подкачки
3. Диспетчер устройств предназначен для:
 - a. Наблюдения за характером использования файла подкачки
 - b. Наблюдения за параметрами процессора
 - c. Оперативного изменения параметров файла подкачки
 - d. Поиска неисправностей устройств
4. Преимущества мониторов трассирующего типа над квантуемыми наблюдательными программами состоит в
 - a. Более слабых дополнительных расходах процессорного времени и меньшим влиянием на быстродействие машины
 - b. Более представительным интерфейсом
 - c. Более достоверными значениями собираемых данных
 - d. Постоянном присутствии в памяти, то есть в том, что они являются резидентными
5. Мониторные программы предназначены для:
 - a. Управления аппаратными средствами отображения информации (монитором).
 - b. Регистрации программных прерываний для ведения протокола с целью его дальнейшего анализа.
 - c. Обработки программных прерываний с целью ускорения работы машины.
 - d. Наблюдения (мониторинга) за действиями пользователя
6. Программа Regedit предназначена для:
 - a. Корректировки значений системной базы данных параметров
 - b. Редактирования файлов конфигурации типа ini, inf, и sys
 - c. Изменения содержимого рабочих регистров процессора.
 - d. Работы с системными файлами config.sys и autoexec.bat
7. Программы настройки «Панели управления» позволяют корректировать :
 - a. Ограниченное подмножество параметров операционной системы, корректировка которых доступна и из системного реестра
 - b. Только параметры резидентно загружаемых программ
 - c. Только параметры «Рабочего стола» (desktop).
 - d. Любые параметры операционной системы
8. Программы настройки «Панели управления» позволяют изменять :
 - a. Параметры в BIOS.
 - b. Параметры системных утилит типа msinfo32 и msconfig
 - c. Коды прерываний IRQ.
 - d. Значения параметров системного реестра
9. Системный реестр представляет собой:
 - a. Базу данных, содержащую информацию о частоте использования системных файлов.
 - b. Набор рабочих регистров процессора

- c. Совокупность системных файлов с расширениями ini, sys, inf
 - d. Скрытый иерархический файл, содержащий полную информацию о всех параметрах установленных программ и драйверов.
10. Программы, заключённые в «Панели управления», являются:
- a. Несистемными программами, разработанными независимыми от Microsoft производителями.
 - b. Резидентными программами, улучшающими работу машины
 - c. Самостоятельными программами, не затрагивающими базу данных системного реестра.
 - d. Интеллектуальным интерфейсом управления ключами системного реестра.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- 6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4. Производится идентификация личности студента.
- 6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.