

[illegible]

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015г. № 219.

Программу составил: _____
(подпись, к.т.н., Королев Е.Н.
ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): _____
К.т.н. Кремер О.Б.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки специалистов по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация Информационные технологии в промышленном дизайне.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и информационных систем

протокол № 19 от 06.06. 2016 г.

Зав. кафедрой САПРИС _____ Я.Е. Львович

Зав. каф. КИТП

Зав. каф. ГКПД

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – изучении основных принципов построения современных операционных систем и их основных подсистем: файловые системы, системы и алгоритмы управления памятью, системы управления процессами. Кроме того, задачей курса является изучение идеологии и архитектуры современных операционных систем, а также получения навыков работы и конфигурирования операционных систем под выполнение различных задач. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов организации операционных систем; умению оценивать эффективность применения различных операционных систем для решения прикладных задач; умению настраивать различные подсистемы и серверы современных операционных систем семейств Windows и Unix.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	ознакомление студентов с историей развития операционных систем и их классификацией;
1.2.2	изучение структуры операционной системы и их основных подсистем;
1.2.3	изучение принципов организации работы, алгоритмов и стратегий управления ресурсами операционной системы;
1.2.4	изучение структуры и принципов работы различных файловых систем, приобретение навыков работы с файловыми системами NTFS, Ext4;
1.2.5	приобретение навыков установки, работы и конфигурирования современных ОС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б.1	код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.10
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.Б.11	Информационные технологии
Б1.Б.12	Архитектура информационных систем
Б1.Б.16	Интеллектуальные информационные системы и технологии
Б1.В.ОД.18	Администрирование операционных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1	Владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
-------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

ОПК-1	
3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и принципы построения операционных систем, классификацию операционных систем, тенденции развития. Структуру и особенности построения современных файловых систем, отличия и преимущества современных операционных систем.
3.1.2	структуру операционной системы и основные подсистемы, алгоритмы и принципы организации и управления памятью
3.2	Уметь:
3.2.1.	работать с современными операционными системами, организовать коллективный доступ к ресурсам, выполнять различные настройки работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками настройки многопользовательской работы коллектива исполнителей, навыками работы с различными утилитами современных операционных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Общие принципы построения операционных систем	1	1-5	6		4	12	23
2	Операционные системы семейства Windows	1	7-11	6		4	12	21
3	Операционные системы семейства Unix	1	13-18	6		10	12	28
Итого				18		18	36	72

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
1 семестр		18	
Общие принципы построения операционных систем		6	
1	Введение Особенности написания операционных систем. Классификация ОС. Назначение и функции операционных систем. Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режим работы и ОС реального времени. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Управление процессами. Операции над	2	

	процессами. Блок управления процессом. Иерархическая структура ОС. Понятие параллельных и асинхронных процессов. Алгоритм Деккера. Аппаратная реализация механизма взаимного исключения. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Средства обработки сигналов. <u>Самостоятельное изучение.</u> Реализация алгоритма Деккера.		
3	Тупиковые ситуации Тупиковые ситуации. 4 необходимых условия возникновения. Основные направления исследований по проблеме тупиков. Предотвращение тупиков. 3 стратегических принципа. Обнаружение и восстановление после тупиков. Алгоритм обхода тупиковых ситуаций. Недостатки алгоритма. Управление процессорами. Уровни планирования загрузки процессоров. Цели планирования. Принципы планирования управления процессорами.	2	
5	Организация виртуальной памяти Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов. Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерываний. Многопроцессорный режим работы. Принципы организации виртуальной памяти. Странично-сегментная организация памяти. Стратегии управления виртуальной памятью. Принцип локальности. Стратегии выборки, размещения и замещения страниц. Принцип FIFO, LIFO, NRU, LRU, алгоритм часов. Процедура начальной загрузки операционных систем, основные этапы, загрузочные файлы. <u>Самостоятельное изучение.</u> Структура основных конфигурационных файлов.	2	
Операционные системы семейства Windows		6	
7	Загрузка ОС семейства Windows NT Загрузка Windows NT. Основные загрузочные файлы. Этапы загрузки. Функции загрузчика. Инициализация ядра. Организация памяти, управление памятью Windows NT. Стратегии управления, алгоритмы. Стратегии выборки, размещения и замещения страниц. <u>Самостоятельное изучение.</u> Загрузочные конфигурационные файлы	2	
9	Файловая система FAT Организация файловой системы FAT32. Структура файловой системы, преимущества и ограничения. <u>Самостоятельное изучение.</u> Изучение структуры FAT32 с помощью DiskEditor	2	
11	Файловые системы Windows NT Файловая система NTFS, структура, организация и преимущества. Новые возможности. Организация MFT. Структура и назначение реестра. Основные ветви реестра. Работа с реестром. <u>Самостоятельное изучение.</u> Работа с реестром. Работа с MFT.	2	
Операционные системы семейства Unix		6	
13	Файловая система Файловая система Unix, особенности построения. Типы файлов. Структура и назначение основных каталогов ОС Unix. /bin, /sbin, /etc, /dev, /home, /usr, /mnt, /lib, /root, /boot <u>Самостоятельное изучение.</u> изучение конфигурационных	2	

	файлов /etc.		
15	Файловые системы ОС Unix. Структура и организация файловой системы Unix. Базовая файловая система s5fs. Файловая система FFS, отличия от s5fs. Структура и организация файловой системы Linux. Ext2fs, Ext3fs, Ext4fs. <u>Самостоятельное изучение.</u> Сравнение файловых систем ОС Linux.	2	
17	Управление процессами ОС Unix. Управление процессами в ОС Unix. Типы процессов, атрибуты процессов, состояния процессов. Управление памятью в ОС Unix. Алгоритмы. Стратегии. Управление памятью в ОС Linux. <u>Самостоятельное изучение.</u> Создание и запуск процессов в ОС Linux.	2	
Итого часов		18	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр		18	8	
Общие принципы построения операционных систем		4		
4	Студенты выполняют лабораторную работу №1. «Эмуляция работы командного процессора»	4		
Операционные системы семейства Windows		4		
8	Студенты выполняют лабораторную работу №2. «Структура и особенности построения файловой системы NTFS»	4		
Операционные системы семейства Unix		10		
12	Студенты выполняют лабораторную работу №3. «Структура и организация операционной системы Linux» С элементами группового обсуждения структуры каталогов ОС Linux.	4	4	
16	Студенты выполняют лабораторную работу №4. «Ознакомление с UBUNTU SERVER 10.04 LTS» С элементами группового разбора конкретных ситуаций при настройке UBUNTU SERVER 10.04 LTS.	4	4	
18	Зачетное занятие	2		отчет
Итого часов		18	8	

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1 семестр		Зачет	72
2	Реализация алгоритма Деккера	проверка домашнего задания	8
4	Подготовка к выполнению лаб.работы №1.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	8
7	Изучение структуры основных конфигурационных файлов	проверка домашнего задания	8
8	Изучение основных загрузочных конфигурационных файлов. Подготовка к выполнению лаб.работы №2.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	8
10	Изучение структуры FAT32 с помощью DiskEditor	проверка домашнего задания	8
12	Работа с реестром. Подготовка к выполнению лаб.работы №3.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	8
14	Изучение основных конфигурационных файлов /etc.	проверка домашнего задания	8
16	Сравнение файловых систем ОС Linux. Подготовка к выполнению лаб.работы №4.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	8
17	Написание программы на с++ для создания и запуска процессов в ОС Linux.	проверка домашнего задания	8

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать

автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники. - Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы);
- защита лабораторных работ;
- промежуточный (курсовая работа, зачет, зачет, экзамен).

Коллоквиум – форма итоговой проверки знаний студентов по определенным темам.

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и лабораторных занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

Экзамен – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к экзамену следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена. Данные перед экзаменом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции;
5.2	лабораторные работы: – информационные технологии, – работа в команде; – проблемное обучение; – контекстное обучение;
5.3	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости и к экзамену;
5.4	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – реферат; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля знаний. Фонд включает вопросы к экзаменам. Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины.
6.2	Другие виды контроля
6.2.1	Реферат по тематике, касающейся основных нововведений в области развития операционных систем. Темы рефератов представлены учебно – методическом комплексе дисциплины.

6.1. Формы текущего контроля

Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
1 семестр				
Общие принципы построения операционных систем	Знание основных команд ОС Linux и умение эмуляции работы командного процессора	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	1 неделя
Операционные системы семейства Windows	Знание и умение использовать на практике работу с файловой системой NTFS	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	6 неделя
Операционные системы семейства Unix	Знание структуры и организацию операционной системы Linux	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	11 неделя
Операционные системы семейства Unix	Умение настраивать UBUNTU SERVER 10.04 LTS	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	12 неделя
<u>Промежуточная аттестация</u>		Зачет	Реферат	17 неделя
Структура и организация операционных систем семейства ОС Linux	Знание структуры ОС семейства Linux, файловых систем, настроек. Умения их применять для решения абстрактных и практических задач.			

Полная сертификация оценочных средств, процедур и контролируемых результатов в привязке к формируемым компетенциям, показателей и критериев оценивания приводится в Фонде оценочных средств по дисциплине, являющимся приложением к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Иванов Д.В.	Операционные системы и управление процессами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Тишуков Б.Н. ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. систем автоматизир. проектирования и информ. систем. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 202 (9 назв.).	2017 электрон.	1,0
7.1.1.2	Куль Т.П.	Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куль Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 312 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67677.html .— ЭБС «IPRbooks»	2015 электрон.	1,0
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Партыка Т.Л.	Операционные системы, среды и оболочки : Учеб. пособие. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум-Инфра-М, 2014. - 560 с.	2014 печатн.	0,35
7.1.2.2	Курячий, Г.В.	Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1202 . — Загл. с экрана.	2010 электрон.	1,0
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Иванов Д.В.	Операционные системы и управление процессами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Тишуков Б.Н. ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. систем автоматизир. проектирования и информ. систем. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 202 (9 назв.).	2017 электрон.	1,0
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на сайте:			

	http://education.vorstu.ru/departments_institute/fitcb/sapris/ Интернет ресурсы: http://www.knigafund.ru/ (ЭБС Книгафонд) http://www.book.ru/ (ЭБС BOOK.ru) http://ibooks.ru/ (ЭБС Ibooks (Айбукс)) http://citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml http://www.winterweb.com/UNIX/
7.1.4.2	Компьютерные лабораторные работы: – Эмуляция работы командного процессора (Lazarus, Microsoft Windows XP и выше, Linux Debian 5.0) – Структура и особенности построения файловой системы NTFS (Microsoft Windows XP и выше) – Структура и организация операционной системы Linux (Linux Debian 5.0 с использованием VMware Workstation 5.5.2.) – Ознакомление с UBUNTU SERVER 10.04 LTS (UBUNTU SERVER 10.04 LTS с использованием Oracle VM VirtualBox 4.1.6 for Windows hosts)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума