

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т.Калашникова»



М.А. Бабушкин

09.06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **Операционные системы**

Для направления подготовки: **09.03.01 – Информатика и вычислительная техника**

по профилю: **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **Очно-заочная**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			6
Контактные занятия (всего)	22		22
В том числе:			
Лекции	14		14
Практические занятия (ПЗ)	-		-
Семинары (С)	-		-
Лабораторные работы (ЛР)	8		8
Самостоятельная работа (всего)	86		86
В том числе:			
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Вид промежуточной аттестации	Экз 36		Экз 36
Общая трудоемкость: час	144		144
зач. ед.	4		4

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название модуля		Операционные системы							
Номер					Академический год		семестр		6
Кафедра		86 АСУ	Программа	09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль АСОИУ)					
Гарант модуля		Кошечев Георгий Викторович, ст. преподаватель							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: изучение назначения и функций ОС и концепций их функционирования, а также получение навыков работы на компьютере под управлением различных ОС, изучение приемов программного управления подсистемами ОС.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем; – получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления, а также программирования в современных операционных средах; – помощь студентам в овладении основами соответствующих компетенций. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения современных операционных систем и особенности их применения. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать, тестировать, испытывать и использовать аппаратно-программные средства вычислительных и информационных систем; – настраивать конкретные конфигурации операционных систем. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с различными операционными системами и их администрирования. <p>Лекции (основные темы): Назначение и функции операционных систем (ОС). Классификация операционных систем. Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режим работы и ОС реального времени. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Модульная структура построения ОС и их переносимость. Управление процессором. Понятие процесса и ядра. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса; иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов.</p> <p>Лабораторные работы: Изучение программ-оболочек. Изучение командных файлов. Управление реестром. Обработка сообщений. Многопоточные приложения. Управление файловой системой.</p>							
Основная литература		<ol style="list-style-type: none"> 1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52176.html.— ЭБС «IPRbooks» 2. Курячий Г.В. Операционная система UNIX [Электронный ресурс]/ Курячий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 258 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52199.html.— ЭБС «IPRbooks» 3. Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьев В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007.— 232 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10637.html.— ЭБС «IPRbooks» 							
Технические средства		Проекционная аппаратура для презентации лекции и демонстрации иллюстративных материалов. Персональный компьютер.							
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля							
Общепрофессиональные		ОПК-1 - способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; ОПК-4 - способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов							
Профессиональные		ПК-2 -способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования							
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа		
		Всего часов		14	-	8	86		
Виды контроля	Зачет	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».		Форма проведения самостоятельной работы	Изучение теорет. материала, выполнение контр. дом. заданий.		
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля						математика, физика, информатика, информатика, программирование			

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов построения современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации.

Целью освоения дисциплины является – формирование основополагающих знаний, умений, навыков в области организации, построения и основных функций операционных систем, необходимых для установки, настройки, администрирования, пользования и разработки программного обеспечения для операционных систем, формирование компетенции ПК-2 - способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

ОПК-1 - способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-4 - способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

Основные задачи курса:

1) теоретический компонент:

- получить базовые представления о сфере проблем, связанных с вопросами данной дисциплины;
- иметь представление о развитии вычислительной техники и операционных систем;
- изучить архитектуру и функции операционной системы;

2) познавательный компонент:

- знать основные модели и концепции управления ресурсами операционной системы;
- знать современные файловые системы;
- знать концепцию мультипрограммирования;

3) практический компонент:

- уметь устанавливать операционные системы Linux и Windows;
- владеть базовыми навыками администрирования операционных систем;

уметь разрабатывать программное обеспечение с использованием функций API.

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» студент должен:

Знать: – сущность этапы эволюции программного обеспечения и операционных систем
–возможности операционной системы выполнять приложения, написанные для других операционных систем

–средства аппаратной поддержки режима мультипрограммирования, реализованные в микропроцессорах семейства Pentium и др.

–основные понятия и проблемы, характерные для параллельных процессов

–алгоритмы распределения памяти между выполняющимися процессами и потоками, от которых в значительной степени зависит эффективность использования ресурсов системы

–базовые механизмы организации системы ввода-вывода в операционных системах

–модели распределенной обработки данных в сетевых операционных системах, типы многозвенных приложений и средства их реализации

–системы передачи сообщений и удаленного вызова процедур;

Уметь: –выполнять основные операции, связанные с инсталляцией и конфигурированием операционных систем семейства Windows;–осуществлять различные функции управления оборудованием и прикладными программами в среде операционной системы;–разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса.

Владеть: –навыками работы в современных операционных системах;–основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных с использованием операционных систем;–знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б3 Профессиональный цикл. Освоение курса базируется на дисциплинах: информатика, программирование.

Для успешного освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия построения программного обеспечения, архитектуру персонального компьютера.

Уметь: разрабатывать алгоритмы программ.

Владеть: навыками программирования, навыками инсталляции программного обеспечения.

Содержание данной дисциплины является опорой для освоения таких дисциплин как:

– Б3.2.7: вариативной части профессионального цикла «Системное программное обеспечение»;

– Б.3.2.10.4.1: вариативной части профессионального цикла «Многопользовательские операционные системы»;

Б.3.2.10.4.2: вариативной части профессионального цикла «Администрирование информационных систем».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: математики, физики, информатики, информатика, программирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Понятие операционной системы
2.	Управление процессами
3.	Управление памятью
4.	Аппаратная поддержка мультипрограммирования
5.	Управление вводом-выводом и файловые системы
6.	Безопасность операционных систем

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах.
2.	Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);
3.	Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем.

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п Н	Навыки
1.	Навыки выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ОПК-1 - способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	1,3,3,4,6	1,3	1

ОПК-4 - способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	1,3,3,4,6	1,3	1
ПК-2 -способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;	4,5,6	1,2,3	1

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1	История развития операционных систем.	3	1,2	1		1	10	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответ на вопросы.
2	Управление процессами. Процессы и потоки. Меж-процессное взаимодействие. Синхронизация процессов и потоков.	3	3,4, 5,6	1		1	10	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы, доклады.
3	Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти.	3	7,8, 9, 10	2		1	10	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы. Доклады. Аттестация после 8 недель (1-ая аттестация)
4	Аппаратная поддержка мультипрограммирования	3	11, 12, 13, 14	2		1	10	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы, доклады
5	Управление вводом/выводом и файловые системы	3	15, 16	2		1	20	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы, доклады.
6	Основы безопасности. Угрозы. Защита. Атаки операционных систем.	4	1,2, 3,4	2		1	20	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы
7	Обзор современных операционных систем	4	5,6, 7,8	2		1	20	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы
8	Мобильные операционные системы. Операционные системы реального времени.	4	9, 10, 11, 12,1 3,14-16 17-18	2		1	12 10	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы Экзамен
	Всего			14		8	122	

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	История развития операционных систем.	1,3,4	1	1

2	Управление процессами. Процессы и потоки. Межпроцессное взаимодействие. Синхронизация процессов и потоков.	3,4,5	2,3	1
3	Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти.	3,4,5	2,3	1
4	Аппаратная поддержка мультипрограммирования	3,4	1,2,3	1
5	Управление вводом/выводом и файловые системы	1,2,3	1,2,3	1
6	Основы безопасности. Угрозы. Защита. Атаки операционных систем.	4,5,6	1,2,3	1
7	Обзор современных операционных систем	6	1,2,3	1
8	Мобильные операционные системы. Операционные системы реального времени.	6	1,2,3	1

4.3 Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Инсталляция операционной системы семейства UNIX	0,5
2.	2	Взаимодействие приложения с операционной системой:	0,5
3.		Управление процессами	0,5
4.	3	Межпроцессное взаимодействие	0,5
5.		Управление потоками и работа с файлами	0,5
6.	4	Синхронизация потоков	0,5
7.		Дочерние окна и управление "чужим" приложением	0,5
8.	5	Управление памятью	1
9.		Динамически подключаемые библиотеки	0,5
10.	6	Управление группами, пользователями и компьютерами домена.	0,5
1.		Управление доступом к файловым ресурсам приёмов работы с файловой системой NTFS. Назначение разрешений доступа к файлам и папкам	1
2.	7	Аудит безопасности. Установка и предварительная настройка антивирусов. Управление памятью и вводом/выводом в ОС Windows	0,5
3.		Работа с реестром. Получение основных сведений о структуре и функциях системного реестра операционной системы	1
	Всего		8

5. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

5.1 СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость, час
1.	1.	История развития операционных систем.	10
2.	2.	Управление процессами. Процессы и потоки. Межпроцессное взаимодействие. Синхронизация процессов и потоков.	10

3.	3.	Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти.	10
4.	4.	Аппаратная поддержка мультипрограммирования	10
5.	5.	Управление вводом/выводом и файловые системы	20
6.	6.	Основы безопасности. Угрозы. Защита. Атаки операционных систем.	20
7.	7.	Обзор современных операционных систем	20
8.	8.	Мобильные операционные системы. Операционные системы реального времени.	12
		подготовка к экзамену	36
		Трудоемкость самостоятельной работы с учетом подготовки к экзамену	122

Перечень вопросов, подлежащих самостоятельному изучению студентом, следующий:

- установка операционных систем семейства UNIX, Windows;
- администрирование операционных систем семейства UNIX, Windows;
- средства обеспечения безопасности операционных систем.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

а) Основная литература

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Курячий Г.В. Операционная система UNIX [Электронный ресурс]/ Курячий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52199.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьев В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10637.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) Дополнительная литература

1. Бэкон, Д. Операционные системы. Параллельные и распределенные системы = Operating Systems. Concurrent and Distributed Software Design / Д. Бэкон, Т. Харрис. - СПб. [и др.] : Питер, 2004. - 800 с.
2. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: учеб. пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов . - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2004. - 400 с.
3. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы: учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер . - СПб. : Питер, 2001. - 544 с.
4. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Т. Л. Партыка, И. И. Попов . - М. : Форум : ИНФРА-М, 2003. - 400 с.
5. Кокорева, О. Реестр Windows 2000 / О. Кокорева. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 352 с.
6. Ломазова, И. А. Вложенные сети Петри: моделирование и анализ распределенных систем с объектной структурой / И. А. Ломазова. - М. : Научный мир, 2004. - 208 с.
7. Дейт, К. Д. Введение в системы баз данных = An Introduction to Database Systems / К. Д. Дейт. - 6-е изд. - М. : Вильямс, 2000. - 848 с.

8. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений = Designing Concurrent, Distributed, and Real-Time Applications with UML: пер. с англ / Х. Гома. - М. : ДМК Пресс, 2002. - 704 с.

в) Периодическая литература

Журналы:

- "Мир ПК";
- "Программист";
- "Сети".

г) Программное и коммуникационное обеспечение

Программа для сопровождения лекций:

- Microsoft Office PowerPoint

Среды программирования:

- Visual Studio 2005 / 6.0;
- Borland C++ Builder 6;
- coLinux.

специально оборудованные аудитории и компьютерные классы;

персональные компьютеры (модели: 386, 486, Pentium);

различные технические и аудиовизуальные средства обучения.

д) методические указания для обучающихся по освоению модуля

е) электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

<i>№№ п/п</i>	<i>Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования</i>
1	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (№206)
2	Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд 206).
3	Макеты и действующие модели узлов и агрегатов современных вычислительных машин (материнская плата, винчестер, блок питания, оперативная память, видеомонитор, клавиатура, мышь, световое перо....)

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины
на учебный год**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение
учебного процесса в учебном году:**

Учебный год	«СОГЛАСОВАНО»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2018- 2019	
2019- 2020	 23.05.2019
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	