

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Гомельский государственный технический университет им. П.О.Сухого

УТВЕРЖДАЮ

Ректор (Первый проректор)
УО «ГТУ им.П.О.Сухого»

«30» 12 2013 183-3
Регистрационный № УДж - /р.

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1- 40 05 01 - «Информационные системы и технологии (по направлениям)»,
направление специальности 1- 40 05 01 01 «Информационные системы и
технологии (в проектировании и производстве)»

Факультет автоматизированных и информационных систем
(название факультета)

Кафедра информационные технологии
(название кафедры)

Курс 1

Семестр 2

Лекции 26 (часы)

Экзамен 2
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия — (часы)

Зачёт —
(семестры)

Лабораторные
занятия 26 (часы)

Курсовой проект (работа) —

Всего аудиторных часов
по дисциплине 52

Всего часов
по дисциплине 120

Форма получения
высшего образования дневная

Программу разработал Курочка К.С., к.т.н., доцент

2013

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Учебная программа составлена на основе учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1- 40 05 01 - «Информационные системы и технологии (по направлениям)», направление специальности 1- 40 05 01 01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)», рег. № УД-810/уч, утвержденной 10.10.2013.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры
«Информационные технологии» № 5 от 21.11.2013
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

Курочка К.С.

(Ф.И.О., подпись)

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем

« 25 » 11 2013

Номер протокола 4

Председатель

Селиверстов Г.И.

(Ф.И.О., подпись)

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи учебной дисциплины

Целью курса является изучение теоретических основ построения, структуры и функционирования операционных систем, приобретения навыков применения командного языка и инструментальных средств для эффективного использования функциональных возможностей операционных систем в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Операционные системы» студенты должны иметь определённый уровень знаний по следующим курсам:

- «Организация и функционирование ЭВМ» (архитектура ЭВМ и периферийных устройств, язык Assembler);
- «Специальные главы высшей математики», «Высшая математика» (алгебра логики, теория графов);
- «Основы алгоритмизации и программирования» (основы алгоритмизации и программирования на языке C++).

Данная программа реализуется в форме лекций и лабораторных занятий, а также в форме самостоятельной работы студентов, заключающейся в проработке лекционного материала, подготовке к лабораторным работам.

Итоговой формой контроля знаний является экзамен.

1.2. Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины

После изучения данного курса студент должен:

знать:

- структуру, основные принципы построения и функционирования операционных систем;
- принципы однозадачного и многозадачного функционирования операционных систем, методы организации параллельной работы и синхронизации процессов;
- элементную базу и устройство основных программно-аппаратных модулей компьютера;
- архитектуру основных файловых систем операционных систем;
- средства и методы организации виртуальной памяти, простейшие схемы управления памятью;

уметь:

- пользоваться инструментальными средствами операционных систем;

- использовать команды управления операционной системой;
- работу с конкретной операционной системой;
- устанавливать и конфигурировать конкретную операционную систему.

1.3. Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Программа рассчитана на объём 120 учебных часа, из них 52 – аудиторных.

Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 26 часов, лабораторных занятий – 26 часов.

2. Содержание учебного материала

2.1. Лекционные занятия

№ п/п	Название темы, содержание лекции	Объём в часах
<i>Раздел 1. Основные принципы построения ОС</i>		
1	<i>История развития и принципы построения ОС</i>	1
2	<i>Классификация ОС</i>	1
3	<i>Архитектура ОС. Основные компоненты современных ОС.</i>	1
<i>Раздел 2. Командный интерфейс ОС</i>		
4	<i>Командный интерфейс ОС Windows</i>	1
5	<i>Сервер сценариев Windows Script Host</i>	2
6	<i>Командный интерфейс ОС Unix(Linux)</i>	2
7	<i>Bash Shell ОС Unix(Linux)</i>	2
<i>Раздел 3. Многозадачность и управление процессами в ОС</i>		
8	<i>Понятие многозадачности в ОС</i>	2
9	<i>Планирование процессов и потоков</i>	2
10	<i>Синхронизация процессов.</i>	2
11	<i>Тупики.</i>	2
<i>Раздел 4. Управление ресурсами в ОС</i>		
12	<i>Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью</i>	2
13	<i>Виртуальная память. Схемы управления виртуальной памятью</i>	2
14	<i>Файловая система ОС</i>	2
<i>Раздел 5. Безопасность ОС</i>		
15	<i>Методы и защитные механизмы ОС</i>	2
	ИТОГО	26

2.2. Лабораторные занятия

№ п/п	Название темы, содержание	Объём в часах
1	<i>Командный интерфейс ОС Windows</i>	1
2	<i>Сервер сценариев Windows Script Host</i>	2
3	<i>Командный интерфейс ОС Unix(Linux)</i>	1
4	<i>Bash Shell ОС Unix(Linux)</i>	2
5	<i>Планирование процессов</i>	2
6	<i>Программирование планировщиков процессов</i>	4
7	<i>Синхронизация процессов</i>	2
8	<i>Тупиковые ситуации и подходы к их разрешению</i>	4
9	<i>Управление памятью компьютера</i>	2
10	<i>Управление виртуальной памятью</i>	2
11	<i>Работа с файловой системой</i>	4
	ИТОГО	26

3. Учебно-методическая карта дисциплины

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные принципы построения ОС	3	-	-	2			
1.1.	История развития и принципы построения ОС	1						
1.1.1.	1. Определение, назначение, операционной системы, ее основные функции. 2. Эволюция ОС. 3. Принципы построения и проектирования					КЛ	[1, с. 24-43], [2, с. 31-138], [4, с.11-42]	Экз
1.2*	Классификация ОС	1						
1.2.1.	1. Простейшие ОС 2. ОС реального времени 2. ОС разделения времени 3. ОС пакетной обработки 4. Распределённые ОС 5. Сетевые ОС					КЛ	[1, с. 24-43], [2, с. 31-138], [4, с.42-49]	Экз
1.3.	Архитектура ОС. Основные компоненты современных ОС.	1			2			
1.3.2	1. Архитектура ОС 2. Основные компоненты ОС 3. Основные принципы построения ОС 4. Макроядерные 5. Микроядерные 6. Требования к ОС 7. Интерфейсы ОС					КЛ	[1, с. 24-43], [2, с. 31-138] [4, с.278-11]	Экз

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Командный интерфейс ОС	7	-	6	24			
2.4.2	Командный интерфейс ОС Windows	1		1	4	КЛ	[1, с.735-938], [7], [8]	ЗЛР, Экз
2.5.3	Сервер сценариев Windows Script Host	2		2	8	КЛ	[1, с.735-938], [7], [8]	ЗЛР, Экз
2.6.4	Командный интерфейс ОС Unix(Linux)	2		1	4	КЛ	[1, с.735-938], [7], [8]	ЗЛР, Экз
2.7.5	Bash Shell ОС Unix(Linux)	2		2	8	КЛ	[1, с.735-938], [7], [8]	ЗЛР, Экз
3.	Многозадачность и управление процессами в ОС	8	-	12	36			
3.8	Понятие многозадачности в ОС	2		2	4			
3.8.6	1. Понятие процесса и потока 2. Многопоточные приложения 3. Состояния процессов					КЛ	[1, с.126-157], [2, с.245-318], [4, с.209-247], [5]	ЗЛР, Экз

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.9	Планирование процессов и потоков	2		4	12			
3.9.7	1. Уровни планирования 2. Критерии планирования и требования к алгоритмам 3. Параметры планирования 4. Вытесняющее и невытесняющее планирование 5. Алгоритмы планирования (FCFS, RR, SJF) 6. Многоуровневые очереди (Multilevel Queue) 7. Многоуровневые очереди с обратной связью (Multilevel Feedback Queue)					КЛ	[1, с.97-126], [2, с.139-284], [4, с.209-247]	ЗЛР, Экз
3.10	Синхронизация процессов.	2		2	12			

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.10.8	1. Организация межпроцессного взаимодействия в ОС. 2. Классические проблемы межпроцессного взаимодействия. 3. Interleaving, race condition и взаимоисключения 4. Критическая секция 5. Алгоритм Петерсона 6. Алгоритм булочной (Bakery algorithm) 7. Механизмы синхронизации: семафоры, мьютексы, мониторы, сообщения. 8. Решение проблемы producer-consumer 9. Эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений					КЛ	[1, с.126-157], [2, с.245-318], [4, с.209-247], [5]	ЗЛР, Экз
3.11	Тупики	2		4	8			
3.11.9	1. Условия возникновения тупиков 2. Способы предотвращения тупиков 3. Алгоритм банкира 4. Предотвращение тупиков за счет нарушения условий возникновения тупиков 5. Обнаружение тупиков					КЛ	[1, с.184-216], [2, с.319-354], [4, с.147-277]	ЗЛР, Экз
4	Управление ресурсами в ОС	6	-	8	18			

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.12.	Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью	2		2	6			
4.12.10						КЛ	[1, с.217-303], [2, с.355-454], [4, с.72-100]	ЗЛР, Экз
4.13	Виртуальная память. Схемы управления виртуальной памятью	2		2	6			
4.13.11						КЛ	[1, с.217-303], [2, с.355-454], [4, с.72-100]	ЗЛР, Экз
4.14	Файловая система ОС	2		4	6			
4.14.12	1.Файловая система. 2.Именованние файлов. 3.Атрибуты файла. 4.Операции с файлами. 5.Иерархия каталогов. 6.Структура файловой системы. 7. Организация дискового пространства. 8. Различные виды файловых систем					КЛ	[1, с.454-501], [2, с.543-646], [4, с.163-208]	ЗЛР, Экз

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	Безопасность ОС	2	-	-	2			
5.15	Методы и защитные механизмы ОС	2			2			
5.15.13	1.Безопасность операционных систем. 2.Угрозы. Атаки. 3.Формальные модели защищенных систем. 4.Оранжевая книга безопасности. Политики безопасности. 5.Разграничение доступа к ресурсам компьютера. 6.Аутентификация и авторизация в ОС. 7.Средства защиты от несанкционированного доступа.					КЛ	[1, с.642-734], [2, с.731-792], [3, с.468-511]	ЗЛР, Экз

Сокращения: КЛ – конспект лекций; ЗЛР – защита лабораторных работ; Экз – экзамен.

4. Информационно-методическая часть

4.1. Основная литература

1. Таненбаум Эндрю Современные операционные системы /Э. Таненбаум –Санкт-Петербург [и др.] :Питер, 2010. -1115 с.. – (Классика computer science)
2. Столингс В. Операционные системы. – 3-е издание – М: "Вильямс", 2002
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А.. Сетевые операционные системы. Учебник. – СПб.: Питер, 2001.
4. Гордеев А.В. Операционные системы. – СПб.: Питер, 2006
5. Щупак Ю.А. Win API. Эффективная разработка приложений. – СПб.: Питер, 2006
6. Галатенко В. Программирование в стандарте POSIX. Курс лекций. 2006
7. Андреев А.Г. и др. Microsoft Windows 2000: Server и Professional. Русские версии / Под общ. ред. А.Н. Чекмарева и Д.Б.Вишнякова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001
8. Петерсен Р. Linux: руководство по операционной системе. К.: ВНУ, 1998

4.2. Дополнительная литература

9. Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы. Разработка и реализация. – СПб. : «Питер», 2007
10. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. – СПб.: Питер
11. Крелл М., Манн С. Linux. Администрирование сетей TCP/IP. – М. «Вильямс», 2003
12. Стахнов А. Сетевое администрирование Linux. - СПб.: Питер-пресс, 2004
13. Петерсен Р. Linux: руководство по операционной системе. К.: ВНУ, 1998
14. Администрирование сети на основе Windows 2000. Учебный курс MCSE. Сертификационный экзамен 70-216. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004
15. Информатика: Базовый курс / С.В.Симонович и др. - СПб.: Питер, 2001

4.3. Учебно-методические комплексы

1. Курочка К.С., Литвинов Д.А. «Операционные системы». Электронный учебно-методический комплекс дисциплины – Гомель, 2011.

4.4. Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов и технических средств обучения

1. Курочка К.С. Практическое пособие по теме «Компьютерные сети» курсов «Сетевые технологии», «Компьютерные информационные технологии», «Информатика» для студентов дневного и заочного отделений. Гомель, 2005 (м/у 3105).
2. Курочка К.С., Литвинов Д.А. «Операционные системы». Пособие по одноименному курсу для студентов специальности 1-40 01 02 «Информационные системы и технологии (по направлениям). – Гомель: ГГТУ, 2009 (м/ук № 3838).

Список литературы сверен с уч. записками Д.С.

5. Протокол согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Организация и функционирование ЭВМ	Информационные технологии		Протокол № 5 от 21.11.2013
Основы алгоритмизации и программирования	Информационные технологии		

Заведующий кафедрой



К.С.Курочка

Библиотека ГИИМ