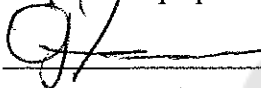


Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический университет  
имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О. Сухого

 О.Д. Асенчик

04.12. 2016

Регистрационный № УД- 43-19 /уч.

## ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств  
(по направлениям)»

2016

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования первой ступени ОСВО 1-53 01 01-2013; учебного плана учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)», регистрационные №№ I 53-1-36/уч. 17.04.2014, I 53-1-05/уч. 11.02.2016.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Н.В. Самовендюк, старший преподаватель кафедры «Информатика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого».

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Д.С. Кузьменков, заведующий кафедрой «Вычислительная математика и программирование» учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», кандидат физико-математических, доцент;

В.И. Токочаков, доцент кафедры «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Информатика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 23.11.2016);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 4 от 28.11.2016);  
УДф-03-14/уч.

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 2 от 06.12.2016).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

**Цели дисциплины:**

- изучение теоретических основ построения, структуры и функционирования операционных систем;
- наработка опыта классификации операционных систем;
- овладение концепциями многозадачности и многопоточности в ОС, принципами и механизмами управления процессами, ресурсами.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов знаний о структуре и принципах работы операционных систем, методах исследования вычислительных систем;
- приобретения навыков применения командного языка и инструментальных средств операционных систем
- формирование знаний об организации эффективного распараллеливания, синхронизации и взаимодействия вычислительных процессов.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов, связи с другими учебными дисциплинами.

Изучение дисциплины «Операционные системы» базируется на следующих дисциплинах:

- Информатика;
- Алгоритмизация и программирование;
- Программирование и программные комплексы.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Операционные системы» необходимы для освоения последующих специальных дисциплин.

Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины

После изучения дисциплины «Операционные системы» студенты должны:

**знать:**

- принципы организации и разновидности архитектур операционных систем;
- принципы однозадачного и многозадачного функционирования операционных систем;
- принципы, модели и механизмы управления процессами, ресурсами, файлами;
- архитектуру основных файловых систем операционных систем;
- средства и методы организации виртуальной памяти, простейшие схемы управления памятью;

**уметь:**

- работать в диалоговой и графической средах операционных систем, использовать базовый набор утилит и фильтров;
- пользоваться инструментальными средствами операционных систем;
- разрабатывать и отлаживать сценарии различного уровня сложности;

**владеть:**

- приемами практической работы в операционной системе;
- базовыми приемами администрирования операционных систем.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

**академические:**

- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники;

**социально-личностные:**

- уметь работать в команде;

**профессиональные:**

- владеть современными технологиями тестирования верификации и управление качеством разрабатываемого программного обеспечения, методами сопровождения и эксплуатации программных средств;

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины, необходимы для освоения последующих специальных дисциплин и позволит программистам рационально использовать все ресурсы операционной системы, а также проектировать эффективные программы.

Методика преподавания дисциплины строится на сочетании лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Учебно-методическое обеспечение ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, умение работать с научной и технической литературой. Изучение каждой темы помимо приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование информационных ресурсов сети Интернет.

Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Согласно учебному плану на изучение дисциплины «Операционные системы» отведено всего часов по дисциплине – 86, в том числе аудиторных часов – 51, трудоемкость – 2 зач.ед.

Форма получения высшего образования – дневная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Курс	3
Семестр	6
Лекции (часов)	34
Лабораторные занятия, (часов)	17
Всего аудиторных (часов)	51

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Зачет – 6 семестр,

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Тема 1. Принципы построения операционных систем

Определение операционной системы (ОС). Назначение и основные функции ОС. Классификация ОС. Структура современных ОС.

### Тема 2. Управление памятью в операционных системах

Виртуальная память. Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти. Адресное пространство процесса. Атрибуты защиты страниц памяти.

### Тема 3. Управление процессами в операционных системах

Объекты ядра. Процессы и потоки. Классы и уровни приоритета. Взаимодействие процессов. Планирование. Параметры и алгоритмы планирования.

### Тема 4. Организация параллельных вычислений

Синхронизация процессов и потоков. Объекты синхронизации. Критические секции, мьютексы, семафоры. Синхронизация процессов с помощью событий.

### Тема 5. Управление вводом-выводом в операционных системах

Основы аппаратного и программного обеспечения ввода-вывода. Уровни программного обеспечения ввода-вывода. Пользовательский интерфейс: клавиатура, мышь, монитор. Командный и графический интерфейс ОС Unix (Linux).

### Тема 6. Файловая система операционных систем

Файловая система. Именованье файлов. Атрибуты файла. Операции с файлами. Иерархия каталогов. Структура файловой системы. Организация дискового пространства. Управление файловой системой и ее оптимизация. Различные виды файловых систем.

### Тема 7. Безопасность операционных систем

Безопасность операционных систем. Угрозы. Атаки. Формальные модели защищенных систем. Оранжевая книга безопасности. Политики безопасности. Разграничение доступа к ресурсам компьютера. Аутентификация и авторизация в ОС. Средства защиты от несанкционированного доступа.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1. Принципы построения операционных систем	4						З
2.	Тема 2. Управление памятью в операционных системах	6			3			О,ЗЛР,З
3.	Тема 3. Управление процессами в операционных системах	6			4			О,ЗЛР,З
4.	Тема 4. Организация параллельных вычислений	6			4			О,ЗЛР,З
5.	Тема 5. Управление вводом-выводом в операционных системах	4			2			О,ЗЛР,З
6.	Тема 6. Файловая система операционных систем	4			2			О,ЗЛР,З
7.	Тема 7. Безопасность операционных систем	4			2			О,ЗЛР,З
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b> ✓			<b>17</b> ✓			

Принятые обозначения:

О - отчет по лабораторной работе;

ЗЛР - защита лабораторной работы;

З - зачет

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Основная литература

1. Гордеев А. В., А. В. Операционные системы [учебник для вузов] / А. В. Гордеев. - 2-е изд.. - Санкт-Петербург: Питер, 2007. - 415с.
2. Таненбаум, Э. Современные операционные системы : [перевод с английского] / Э. Таненбаум. - 3-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2015. - 1115 с.
3. UNIX: руководство системного администратора / Э. Немец [и др.]. - 3-е изд.. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 924 с.

### Дополнительная литература

1. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы : учеб. пособие для вузов . - Санкт-Петербург : Питер, 2005. - 538с.
2. Иртегов, Д. В. Введение в операционные системы : учебное пособие для вузов / Д. В. Иртегов. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. - 1040 с.
3. Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы. Разработка и реализация. – СПб.: «Питер», 2007
4. Блум, Р. Командная строка Linux и сценарии оболочки : библия пользователя / Ричард Блум, Кристина Бреснахэн ; пер. с англ. и ред. К. А. Птицина. - 2-е изд.. - Москва [и др.]: Диалектика, 2013. - 784 с.
5. Циллорик О. QNX / UNIX: анатомия параллелизма. - Санкт-Петербург: Символ-Плюс, 2006. - 287 с.
6. Операционные системы : пособие по одноименному курсу для студентов специальности 1-40 01 02 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» / каф. «Информационные технологии» К. С. Курочка, Д. А. Литвинов. - Гомель: ГГТУ, 2009.

### Электронные учебно-методические комплексы:

1. Курочка, К. С. Операционные системы: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / К. С. Курочка, Д. А. Литвинов. - Гомель: ГГТУ, 2011. Режим доступа: [elib.gstu.by](http://elib.gstu.by)

*Список литературы сверен АМ (Литвинов Ч.В.)*  
Средства диагностики компетенций студента

Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам курса;



- защита лабораторных работ;
- защита курсового проекта;
- сдача экзамена по дисциплине.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Командный интерфейс ОС Windows
2. Сервер сценариев Windows Script Host
3. Планирование процессов
4. Программирование планировщиков процессов
5. Синхронизация процессов
6. Тупиковые ситуации и подходы к их разрешению
7. Управление памятью компьютера
8. Работа с файловой системой

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Алгоритмизация и программирование, Программирование и программные комплексы	Информатика		Рабочую программу утвердить, протокол № 5, от 23.11.2016

Зав. кафедрой «Информатика»



Т.В. Тихоненко