

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В. Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ИТУС

Рубанов В. Г.  
2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

*Операционные системы*  
(наименование дисциплины, модуля)

Направление подготовки (специальность):

27.03.04 Управление в технических системах  
(шифр и наименование направления бакалавриата, магистратуры, специальности)

Направленность программы (профиль, специализация):

Управление в технических системах (промышленность)  
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация:

бакалавр  
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения:

очная  
(очная, заочная и др.)

Институт: Информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Технической кибернетики

Программа составлена на основании требований:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1171 от 20 октября 2015 г.).


Плана учебного процесса БГТУ им. В. Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): —  И. А. Рыбин  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

«Техническая кибернетика»


(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  В. Г. Рубанов  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 11 » декабря 20 15 г.

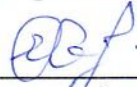
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 11 » декабря 20 15 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  В. Г. Рубанов  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 11 » декабря 20 15 г., протокол № 4

Председатель: канд. техн. наук, проф.  Ю. И. Солопов  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	—	—	—
Общепрофессиональные			
1	—	—	—
Профессиональные			
1	ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> понятие процесса и принципы организации и взаимодействия процессов с операционной системой и другими процессами. <b>Уметь:</b> использовать средства операционной системы при разработке прикладных программ и при выполнении операций над процессами, памятью и файлами. <b>Владеть:</b> навыками установки и настройки операционных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информационные технологии
2	Программирование и алгоритмизация

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Вычислительные машины, системы и сети
2	Web-технологии
3	Системы электронных коммуникаций

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	
		Всего часов	В неделю
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108	
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	34	34	2
лекции	17	17	1
лабораторные	17	17	1
практические	—	—	—
<b>Самостоятельная работа студентов, в т.ч.:</b>	74	74	
Курсовой проект	—	—	—
Курсовая работа	—	—	—
Расчетно-графические задания	—	—	—
Индивидуальное домашнее задание	—	—	—
Другие виды самостоятельной работы	38	38	
Форма промежуточной аттестации — экзамен	36	36	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3, семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в дисциплину (функции и организация операционных систем (ОС); обзор современных ОС).	2	2	—	12
2	Процессы (операции над процессами; классификация процессов и ресурсов; идентификация и группирование процессов).	4	4	—	14
3	Планирование выполнения процессов (критерии и параметры планирования; алгоритмы планирования процессов; процессы и нити).	4	4	—	14
4	Синхронизация процессов (задача синхронизации; алгоритмы синхронизации).	4	4	—	16

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
5	Механизмы синхронизации (семафоры; мониторы; очереди сообщений).	3	3	—	18
<b>ВСЕГО:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>—</b>	<b>74</b>

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия по дисциплине не предусмотрены планом учебного процесса.

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	Кол-во часов СРС
семестр № 5				
1	1	Основы работы в UNIX-подобных системах.	2	4
2	2, 3	Процессы в операционной системе UNIX.	3	5
3	4	Организация взаимодействия процессов через pipe и FIFO в UNIX.	3	5
4	3	Организация работы с разделяемой памятью в UNIX. Порождение нитей исполнения.	3	8
5	5	Семафоры в UNIX.	3	8
6	5	Очереди сообщений в UNIX.	3	8
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>38</b>

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	1	Как характеризуется ОС как виртуальная машина, как менеджер ресурсов, как защитник пользователей и программ, как постоянно функционирующее ядро?
2	1	Какие этапы выделяют в истории эволюции ОС?

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
3	1	Что называется системными вызовами, прерываниями и исключительными ситуациями?
4	1	Какие существуют классификации ОС?
5	1	Какие ОС называют системами реального времени?
6	2	В чем заключается понятие процесса?
7	2	В каких состояниях процессы могут находиться?
8	2	Какие операции над процессами может совершать ОС?
9	3	Какие уровни планирования процессов выделяют?
10	3	Какие критерии и требования предъявляются к алгоритмам планирования процессов?
11	3	В чем отличие между вытесняющим и невытесняющим планированием?
12	3	В чем суть алгоритма планирования First-Come First-Served (FCFS)?
13	3	Как выполняются процессы при использовании алгоритма планирования Round Robin (RR)?
14	3	В каком порядке выполняются процессы при использовании алгоритма Shortest-Job-First (SJF)?
15	3	Как распределяется процессорное время при гарантированном планировании?
16	3	В чем заключается приоритетное планирование?
17	4	Какие существуют причины для кооперации процессов?
18	4	Какие есть категории средств обмена информацией?
19	3	Что такое нить исполнения?
20	4	Что такое критическая секция?
21	4	Какие требования предъявляются к алгоритмам организации взаимодействия процессов?
22	4	Как осуществляется взаимное исключение процессов при запрете прерываний и при использовании переменной замка?
23	4	Какие алгоритмы удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к организации взаимного исключения?
24	5	Как решается задача producer-consumer с помощью семафоров?
25	5	Что представляют собой мониторы как средство синхронизации процессов?
26	5	Как происходит взаимодействие процессов при использовании сообщений?

## 5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены планом учебного процесса.

### **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

Домашние и расчетно-графические задания по дисциплине не предусмотрены планом учебного процесса.

### **5.4. Перечень контрольных работ**

Контрольные работы по дисциплине не предусмотрены планом учебного процесса.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Одинокоев, В. В. Операционные системы и сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Одинокоев, В. П. Коцубинский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13951.html>. — ЭБС «IPRbooks».

2. Федотова Д. Э. ОС Windows & ОС Linux [Электронный ресурс]: лабораторные работы по курсу «Операционные системы»/ Д. Э. Федотова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2009. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21256.html>. — ЭБС «IPRbooks».

3. Гордеев, А. В. Операционные системы : учеб. / А. В. Гордеев. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2007. — 415 с. — (Учебник для вузов). — ISBN 5-94723-632-3.

4. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2009. — 668 с. — (Учебник для вузов). — ISBN 978-5-91180-528-9.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6931.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Карпов, В. Е. Основы операционных систем : курс лекций : учеб. пособие / В. Е. Карпов, К. А. Коньков. — М. : Интернет-Университет Информационных

Технологий, 2004. — 628 с. — (Основы информационных технологий). — ISBN 5-9556-0012-4.

3. Таненбаум, Э. Операционные системы. Разработка и реализация / Э. Таненбаум, А. Вудхалл. — СПб.: Питер, 2006. — 575 с. + 1 CD-ROM. — (Классика Computer Science). — ISBN 5-469-00148-2.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. Основы операционных систем: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info> .

2. Основы операционных систем. Практикум: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2249/52/info> .

3. Введение во внутреннее устройство Windows: <http://www.intuit.ru/studies/courses/10471/1078/info> .

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Перечень аудиторий и оборудования, используемого при проведении занятий:

— специализированный компьютерный класс для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий УК4 № 229: 15 персональных компьютеров, подключенных к сети «Интернет» и имеющих доступ в электронно-информационную образовательную среду, проектор, 10 комплектов оборудования для моделирования систем NI Elvis II;

— учебная аудитория для проведения лекционных занятий УК4 № 323: мультимедийный проектор, экран, ноутбук; специализированная мебель;

— читальный зал библиотеки для самостоятельной работы: компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронно-информационную образовательную среду; специализированная мебель.

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении занятий:

— Microsoft Windows 7 (договор №63-14к от 02.07.2014);

— Microsoft Office Professional 2013 (лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014);

— Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (лицензия № 17E017);



— Google Chrome (свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения);

— Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения Mozilla Public License 2.0 MPL);


— VirtualBox (свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения GNU General Public License v2);

— Ubuntu (свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения GNU General Public License v3).

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 16 » мая 20 16 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Рубанов В. Г.  
(подпись) (ФИО)

Директор института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Рубанов В. Г.  
(подпись) (ФИО)

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 15 » мая 20 17 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) Рубанов В. Г.  
(ФИО)

Директор института \_\_\_\_\_  
(подпись) Белоусов А. В.  
(ФИО)

### Список изменений и дополнений в рабочую программу

В перечень основной литературы (п. п. 6.1) добавлено:

5. Коньков, К. А. Основы операционных систем [Электронный ресурс] / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 346 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73693.html>. — ЭБС «IPRbooks».

6. Староверова, Н. А. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Староверова, Э. П. Ибрагимова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 312 с. — 978-5-7882-2046-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79444.html>. — ЭБС «IPRbooks».

В перечень дополнительной литературы (п. п. 6.2) добавлено:

4. 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».

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от « 01 » июня 20 18 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) Рубанов В. Г.  
(ФИО)

Директор института \_\_\_\_\_  
(подпись) Белюсов А. В.  
(ФИО)

### Список изменений и дополнений в рабочую программу

В перечень основной литературы (п. п. 6.1) добавлено:

7. Мезенцева, Е. М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е. М. Мезенцева, О. С. Коняева, С. В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>. — ЭБС «IPRbooks».