

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.17 Операционные системы»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизированного проектирования  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.17 Операционные системы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры

протокол № 8 от "13" 04 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

  
подпись

Н.А. Соловьев  
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

  
подпись

И.А. Щудро  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименования

личная подпись

  
расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева  
расшифровка подписи



Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

  
расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: изучение назначения, свойств, видов, основных функций и принципов построения и функционирования операционных систем (ОС), овладение технологиями использования возможностей ОС при решении задач профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- изучение теоретических основ построения современных операционных систем;
- изучение методов программной реализации машинно-зависимых и машинно-независимых свойств ОС;
- овладение навыками установки, настройки и использования современных ОС в составе АС.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.5 Дискретная математика в системах автоматизированного проектирования, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5-В-1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5-В-2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5-В-3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b> основы системного администрирования современных ОС <b>Уметь:</b> настраивать ОС в составе информационных и автоматизированных систем <b>Владеть:</b> навыками инсталляции ОС
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7-В-1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7-В-2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7-В-3 Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	<b>Знать:</b> методы настройки, наладки ОС в составе программно-аппаратных комплексов <b>Уметь:</b> анализировать техническую документацию ОС, проводить ее тестирование <b>Владеть:</b> навыками проверки работоспособности ОС в составе программно-аппаратных комплексов

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>17,25</b>	<b>17,25</b>
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>162,75</b>	<b>162,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общая теория операционных систем	6	2	2	98	6
2	Пользовательские операционные системы	2	2	2	66	2
	Итого:	180	8	4	4	164
	Всего:	180	8	4	4	164

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Общая теория операционных систем

Принципы построения операционных систем. Обзор современных ОС. Назначение, основные свойства и типы ОС. Общие принципы взаимодействия пользователя с ОС. Обзор современных ОС и операционных оболочек.

Основные функции операционных систем. Основные виды ресурсов ПК, находящихся под управлением ОС. Функции операционных систем по управлению основными ресурсами ПК.

Машинно-зависимые свойства ОС. Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционных систем. Понятие вычислительного процесса. Операции над процессами. Алгоритмы планирования процессов.

Параллельные структуры программ. Организация параллельных вычислений. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы. Синхронизация и связь взаимодействующих вычислительных процессов. Реализации параллельных вычислений.

Тупики и методы борьбы с ними в операционных системах. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислений. Формальные модели тупиковых ситуаций. Методы борьбы с тупиками.

Управление реальной памятью. Управление виртуальной памятью. Общие принципы организации управления оперативной памятью. Распределение оперативной памяти ОС. Организация управления виртуальной памятью.

Управление вводом-выводом в операционных системах. Основные понятия и концепции организации ввода/вывода. Режимы управления вводом/выводом. Основные системные таблицы ввода/вывода. Кэширование операций ввода/вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.

Машинно-независимые свойства ОС. Управление файлами. Общий принцип работы ОС с файлами. Файловые системы. Разделы диска. Дисковые утилиты.

Способы построения ОС. Общие принципы построения операционных систем. Монолитные операционные системы. Микроядерные операционные системы.

## **2 Пользовательские операционные системы**

Консоль управление компьютером. Реестр ОС. Управление службами в ОС. Сохранность и защита программных систем. Модель системы безопасности ОС. Защита данных в ОС. Аудит ОС. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Интерфейс прикладного программирования (API). Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Технологии программирования COM. Архитектура и принципы построения ОС. Принципы администрирования ОС.

### **4.3 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
2	1	Разработка многопоточного приложения	2
3	1	Исследование алгоритмов планирования процессов	2
		Итого:	4

### **4.4 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	1	Организация управления виртуальной памятью	2
4	1	Организация управления вводом/выводом	2
		Итого:	4

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение: учеб. для вузов / А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 398 с.

2. Гордеев, А. В. Операционные системы [Текст] : учебник / А. В. Гордеев.- 2-е изд. - Санкт Петербург : Питер, 2007. - 416 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 406-408. - Алф. указ.: с. 409-415. - ISBN 978-5-94723-632-3.

### **5.2 Дополнительная литература**

1 Вирт, Н. Разработка операционной системы и компилятора. Проект Оберон = The Design of an Operating System and Compiler. Project Oberon [Текст] / Н. Вирт, Ю. Гуткнехт; пер. с англ. Е. В. Борисова, Л. Н. Чернышева. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 560 с. - Парал. тит. л. англ. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-94074-672-0.

2 Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - Санкт Петербург : Питер, 2008. - 669 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 650-651. - Алф. указ.: с. 652-668. - ISBN 978-5-91180-528-9.

### 5.3 Периодические издания

Журнал «Мир ПК»  
Журнал «Директор ИС»  
Журнал «Windows IT Pro»  
Журнал «Хакер»  
Журнал «Программирование»  
Журнал «Программирование и программное обеспечение»

### 5.4 Интернет-ресурсы

Операционная система. Сайт Национальной библиотеки им. Н. Э. Баумана : <https://ru.bmstu.wiki>  
Операционные системы. Викиучебник : <https://ru.wikibooks.org/wiki/>  
Как создать свою собственную операционную систему с нуля. Тарас Сереванн : <https://tproger.ru/books/create-os/>  
Системное программирование : [https://habr.com/ru/hub/system\\_programming/](https://habr.com/ru/hub/system_programming/)  
Операционные системы. Он-лайн курс по программированию. [https://ru.hexlet.io/courses/operating\\_systems](https://ru.hexlet.io/courses/operating_systems)  
Курс лекций по операционным системам. Видео : <https://proglib.io/p/os-lectures/>  
Основы операционных систем. Авторы: Владимир Карпов, Константин Коньков. MOOK. <https://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Блог операционной системы MS Windows – <https://blogs.windows.com/russia/#PGtfEKuzZqB2Q0Vb.97>
2. Хранилище документации Майкрософт для пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов – <https://docs.microsoft.com/ru-ru/>
3. База данных помощи по операционной системе Linux Ubuntu – <https://help.ubuntu.ru/>
4. База статей по ОС семейства Linux – <http://linux.yaroslavl.ru/>
5. Каталог технической поддержки по ОС семейства Linux – <http://www.linuxcookbook.ru/docs>

1) Программное обеспечение для чтения лекция:

- Программа для сопровождения лекций – Acrobat Reader. Бесплатный инструмент международного стандарта для просмотра, печати документов PDF. Режим доступа: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html?promoid=C4SZ2XDR&mv=other>

2) Программное обеспечение для практических занятий и лабораторных работ:

- Свободный пакет офисных приложений OpenOffice. Разработчик: Apache Software Foundation. Распространяется по свободной лицензии Apache License 2.0. Режим доступа: <http://www.openoffice.org/ru/>;
- Среда разработки программных приложений Microsoft Visual Studio. Доступно в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching. Режим доступа: <https://azureforeducation.microsoft.com/devtools>.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.