

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.15 Операционные системы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

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

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 6 от "14" 02 2017.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

Д. В. Горбачев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации 56419

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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.18 Технология разработки программного обеспечения, Б.1.В.ОД.6 Периферийные устройства, Б.1.В.ОД.10 Защита информационных процессов в компьютерных системах, Б.1.В.ДВ.4.2 Многопользовательские операционные системы, Б.1.В.ДВ.5.1 Параллельное программирование, Б.1.В.ДВ.5.2 Управление ресурсами в вычислительных системах*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> минимальные требования, порядок подготовки компьютера и правила инсталляции операционных систем на различные платформы <u>Уметь:</u> подготавливать компьютер к инсталляции операционной системы <u>Владеть:</u> Технологией инсталляции и последующей настройки операционной системы	ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
<u>Знать:</u> принципы архитектурного, функционального и программного построения операционных систем; <u>Уметь:</u> использовать возможности операционной системы и среды разработки программного обеспечения для решения практических задач <u>Владеть:</u> базовыми методиками использования операционной системы для решения практических задач	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
<u>Знать:</u> функции и алгоритмы работы программных компонентов операционной системы <u>Уметь:</u> разрабатывать программы на основе настроек компонентов операционной системы <u>Владеть:</u> навыками программирования устройств компьютера с использованием	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
интерфейсов операционной системы	

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
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	73,25	73,25
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	106,75	106,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общая теория операционных систем	108	24	10	14	60
2	Пользовательские операционные системы	72	12	8	4	48
	Итого:	180	36	18	18	108
	Всего:	180	36	18	18	108

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
1	1	Исследование подсистемы анализа производительности операционной системы	2
2	1	Сбор данных о работе операционной системы	2
3	1	Разработка многопоточного приложения	2
4	1	Исследование алгоритмов планирования процессов	4
5	1	Исследование алгоритмов замещения областей памяти	2
6	1	Исследование возможностей интерфейса прикладного программирования операционной системы для доступа к периферийным устройствам	2
7	2	Управление работой операционной системы с помощью команд	4
		Итого:	18

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Алгоритмы планирования процессов	2
2	1	Реализации параллельных вычислений	2
3	1	Организация управления виртуальной памятью	2
4	1	управления вводом/выводом	2
5	1	Файловые системы	2
6	2	Управление службами в ОС	2
7	2	Модель системы безопасности ОС	2
8	2	Аудит ОС	2
9	2	Архитектура и принципы построения ОС	2
		Итого:	18

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 Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем: учебное пособие / В.О. Сафонов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 584 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210>.

5.2 Дополнительная литература

1 Гунько, А.В. Системное программное обеспечение: конспект лекций / А.В. Гунько. - Новосибирск: НГТУ, 2011. - 138 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965>.

2 Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>.

5.3 Периодические издания

Журнал «Мир ПК»

Журнал «Директор ИС»

Журнал «WindowsITPro»

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/

Операционные системы. Он-лайн курс по программированию. 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 современных информационных технологий

1. Блог операционной системы MSWindows – <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 LinuxUbuntu – <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 – AcrobatReader. 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: ApacheSoftwareFoundation. Распространяется по свободной лицензии ApacheLicense 2.0. Режим доступа: <http://www.openoffice.org/ru/>;
 - Пакет моделирования дискретных систем GPSS World. Бесплатная студенческая версия, доступ свободный. Режим доступа: www.minutemansoftware.com;
 - Приложение MicrosoftVisio. Доступно в рамках подписки MicrosoftDreamSparkPremium. Режим доступа: <https://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?ws=58727022-4bac-e211-88b7-f04da23e67f4>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, 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 оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.