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.20 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 2022

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.20 Операционные системы*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 4 от "01" 03 2022 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем — Н.А. Соловьев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент — И.А. Щудро
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника — Н.А. Соловьев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись — Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — И.В. Крючкова
расшифровка подписи

№ регистрации

© Щудро И.А., 2022
© ОГУ, 2022

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, Б1.Д.Б.17 Организация электронно-вычислительных машин и систем*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.6 Лингвистическое и программное обеспечение систем 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 инсталлировать 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	**Знать:** основы системного администрирования современных ОС **Уметь:** настраивать ОС в составе информационных и автоматизированных систем **Владеть:** 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	**Знать:** методы настройки, наладки ОС в составе программно-аппаратных комплексов **Уметь:** анализировать техническую документацию ОС, проводить ее тестирование **Владеть:** навыками проверки работоспособности ОС в составе программно-аппаратных комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**216**	**216**
Контактная работа:	**15,25**	**15,25**
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
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 коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**200,75**	**200,75**
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	118	4		4	110
2	Пользовательские операционные системы	98	2	4		92
	Итого:	216	6	4	4	202
	Всего:	216	6	4	4	202

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. Управления 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 алгоритмов планирования процессов	2
2	1	Исследование алгоритмов замещения областей памяти	2
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Управление службами в ОС	2
2	2	Модель системы безопасности ОС	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 = Tne 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/

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. МООК. 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 оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.