

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.19 Операционные системы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2021

г. Орск 2020

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.19 Операционные системы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 10 от "02" июня 2020г.

Заведующий кафедрой
программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

подпись

В.С. Богданова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Богданова В.С., 2020
© Орский гуманитарно –
технологический институт (филиал)
ОГУ, 2020

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Получение углубленных теоретических и практических знаний по основным принципам построения операционных систем, их основных компонентов, алгоритмов реализации отдельных функций операционных систем и практическое освоение приемов разработки элементов системного программного обеспечения.

Задачи:

Раскрытие принципов построения и структурной организации аппаратных и программных средств ЭВМ, получение знания об использовании основных компонент системного программного обеспечения, получение знаний о типах и организации программных модулей, организации и функционировании управляющей программы операционной системы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.3.1 Системы искусственного интеллекта*

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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> Современные информационные технологии и программные средства <u>Уметь:</u> использовать современные информационные технологии и программные средства <u>Владеть:</u> Механизмом использования современных информационных технологий и программных средств
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	<u>Знать:</u> Основа системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		информационного взаимодействия систем Уметь: инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Владеть: Технологией инсталлирования программного обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7-В-1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	Знать: Методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов Уметь: Настраивать программно-аппаратные комплексы Владеть: Методами настройки, наладки программно-аппаратных комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	108,75	108,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	20	20
- самостоятельное изучение разделов (перечислить);	40	40
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение.	2	2			
2	Управление памятью.	28	4		4	20
3	Управление процессами.	26	4		2	20
4	Управление вводом-выводом.	20	2		2	16
5	Управление файловой системой.	24	2		4	18
6	Семейство ОС компании Microsoft.	20	2		2	16
7	Семейство ОС UNIX.	24	2		2	20
	Итого:	144	18		16	110
	Всего:	144	18		16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение.

Назначение и функции ОС. Основные подсистемы ОС. Классификация ОС.

2. Управление памятью.

Типы адресов. Методы распределения памяти без использования и с использованием дисковой памяти. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды на процессорах Intel Pentium.

3. Управление процессами.

Граф состояния процесса. Контекст и дескриптор процесса. Алгоритмы планирования процессов. Средства синхронизации и взаимодействия процессов.

4. Управление вводом-выводом.

Физическая и программная организация управления устройствами ввода-вывода. Обработка прерываний и драйверы устройств.

5. Файловая система.

Имена и типы файлов. Физическая и логическая организация файла. Права доступа к файлу. Общая модель файловой системы.

6. Семейство ОС компании Microsoft.

Концепции и структура Windows NT. Управление процессами и нитями. Алгоритмы планирования. Файловая система NTFS.

7. Семейство ОС UNIX.

Концепции UNIX. Управление процессами. Файловые системы UNIX. Управление памятью. Система ввода-вывода.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Знакомство с командным интерпретатором cmd. Основные команды по работе с памятью. Ознакомительная программа autoexec.bat.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
2	3	Основные команды по работе с процессами. Передаваемые и замещаемые параметры. Условные операторы.	2
3	4	Оператор цикла FOR с расширением. Команда SET с расширениями. Программы работы с датами и временем.	2
4	5	Основные команды по работе с файловой системой. Программы по фильтрации файлов по различным критериям.	2
5	6	Программы по резервному копированию, управлению пользователями. Архиватор winrar. Программы архивирования.	2
6	7	Знакомство с командным интерпретатором SHELL. Основные команды по работе с файловой системой.	2
7	7	SHELL. Условные операторы, операторы цикла, пользовательские функции. Программы по фильтрации файлов и работе с датами.	2
8	7	SHELL. Программы по работе с учетными записями пользователей.	2
		Итого:	16

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Тема	Кол-во часов
2	Аппаратная поддержка виртуальной памяти на процессоре Pentium. Структура дескриптора сегмента памяти. Преобразование виртуального адреса в физический адрес при сегментном и сегментно-страничном распределении памяти. Защита памяти на основании байта доступа и на основании соотношения уровней привилегии.	10
3	Аппаратная поддержка управления процессами на процессоре Pentium. Непосредственный вызов процедуры и вызов через шлюз вызова процедуры. Непосредственный вызов задачи и вызов через шлюз вызова задачи. Формат дескрипторов шлюзов и прерываний. Механизм прерываний.	10
6	Изучение внутренних и внешних команд командной оболочки CMD Windows.	10
7	Изучение внутренних и внешних команд командной оболочки SHELL UNIX.	10
	Итого:	40

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие : [12+] / Т.П. Куль. – Минск : РИПО, 2015. – 312 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-460-6
2. Ложников, П.С. Средства безопасности операционной системы ROSA Linux : учебное пособие / П.С. Ложников, А.О. Провоторский ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. – 94 с. : табл., ил. – Режим доступа: по

5.2 Дополнительная литература

1. Сети и системы телекоммуникаций: учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / В.А. Погонин, А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.Н. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2018. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531>. – Библиогр.: с. 190-191. – ISBN 978-5-8265-1931-8.

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

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»
5. Журнал «Программирование»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://AIPortal.ru)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://Web-технологии.ru)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](http://Электронная_библиотека_публикаций_Института_прикладной_математики_им._М.В._Келдыша_РАН)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <https://frontender.info> – Электронный журнал по фронтенд-разработке
3. <http://www.sql.ru/> - все про SQL, базы данных, программирование
4. <https://www.coursera.org/learn/os-v-razrabotke-po> - «Coursera», MOOK: « Использование механизмов операционных систем в разработке программного обеспечения »;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3В/20 от 01.06.2020 г.;
	CentOS Linux	Свободное ПО, https://www.centos.org/legal/
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер*	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ
	Android Studio	Свободное ПО, https://developer.android.com/legal.html
	PyCharm Community Edition	Бесплатное ПО, https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/
	IntelliJ IDEA Community Edition	Бесплатное ПО, https://www.jetbrains.com/legal/docs/toolbox/user_community/
	Dev-C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
	Eclipse IDE	Свободное ПО, http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Графический редактор	Adobe Photoshop CS4 Extended	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место
Информационно-правовая система	ГАРАНТ	Комплект для образовательных учреждений по договору: № 2844/2-10/19 от 29.01.2019 г., сетевой доступ
	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Текстовый редактор	Notepad	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	nano	Свободное ПО, является компонентом операционных систем UNIX, Linux и т.п.
Интерпретатор команд языка программирования	SPIM	Свободное ПО, http://spimsimulator.sourceforge.net/

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. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций