**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)

2022

г. Орск 2021

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 2021г.

Заведующий кафедрой

программного обеспечения (ОГТИ) А.С. Попов

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Ст. преподаватель В.С. Богданова

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Председатель методической комиссии по направлению подготовки  09.03.01 Информатика и вычислительная техника А.С. Попов  *код наименование личная подпись расшифровка подписи*  Заведующий библиотекой М.В. Камышанова  *личная подпись расшифровка подписи*  Начальник ИКЦ М.В. Сапрыкин  *личная подпись расшифровка подписи* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | © Богданова В.С., 2021 | | © Орский гуманитарно –  технологический институт (филиал)  ОГУ, 2021 | |

**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 знании 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 | **Знать:**  Современные информационные технологии и программные средства **Уметь:**  использовать современные информационные технологии и программные средства **Владеть:**  Механизмом использования современных информационных технологии и программных средств |
| ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5-В-1 Знает основы системного администирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем | **Знать:**  Основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты 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);*  *- самостоятельное изучение разделов (перечислить);*  *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *- подготовка к лабораторным занятиям;*  *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* | *20*  *40*  *20*  *20*  *8,75* | *20*  *40*  *20*  *20*  *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**.

Haзнaчeниe и функции OC. 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 |
| 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 подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493349>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2502-2.

**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. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

2. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

3. Infolio **- Университетская электронная библиотека –** <http://www.infoliolib.info/>

**5.4.2 Тематические** **профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://www.aiportal.ru/articles)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://htmlweb.ru/)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](http://window.edu.ru/resource/753/50753)

**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», МООК: « 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:  № 8В/21 от 15.06.2021 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/> |
| Интегрированная среда разработки программного обеспечения | 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> |
| Информационно-правовая система | Консультант Плюс | Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ |

**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 | Материальное-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 следующе наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций