

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.14 «Операционные системы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.03**

Прикладная информатика

Направленность (профиль, специализация): **Прикладная информатика в экономике**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очно - заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.В. Шарлаев
Согласовал	Зав. кафедрой «»	
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
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-2.1	Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2	Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1	Инсталлирует программное обеспечение согласно инструкциям

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Алгоритмизация и программирование, Архитектура ЭВМ, Инструментальные средства пользователя
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	WEB-программирование, Базы данных, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Инструментальные средства программирования, Преддипломная практика, Программная инженерия, Программное обеспечение информационных систем, Проектирование интерфейсов, Проектирование информационных систем, Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очно - заочная	16	16	0	112	43

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очно - заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Введение в информационные технологии. Простейшие операционные системы. Командные файлы. {беседа} (4ч.)[4,5,7] Вычислительные системы. Понятие операционной системы. Краткая история эволюции ОС. Краткая история ОС. Функции операционной системы. Основные понятия и концепции. Классификация ОС. История создания MS DOS. MS DOS как часть Unix. Философия Unix. Внутренние и внешние команды.

2. Операционная система Linux. Принципы работы в системе Linux. Применение современных информационных технологий и программных средств. Astra Linux {беседа} (2ч.)[4,5,7] Появление системы Linux. Распространение ПО. Лицензии свободного ПО. Структура Unix систем. Современные Linux системы.

3. Инсталляция. Применение современных информационных технологий и программных средств на примере Astra Linux. {беседа} (2ч.)[4,5,7] Инсталляция программно и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

4. Работа в системе Linux. Язык командных сценариев. Регулярные выражения. Процессы в Linux. {беседа} (2ч.)[4,5,7,9] Запуск сценариев. Переменные языка bash. Арифметические вычисления. Строки и параметры сценария. Циклы for, while, until. Функции.

5. Операционная система Windows. Процессы в Windows. Синхронизация процессов. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,7,8] Понятие объекта. Процессы, нити, волокна. Вытесняющая многозадачность. Алгоритмы планировщика. Планировщик Windows.

6. Управление файлами в операционных системах (файловые системы). Управление памятью. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,9,10] Характеристики файлов и архитектура файловых систем. Размещение файлов. Защита данных.

Разделение файлов между процессами. Реализация в Windows и UNIX (на примере Linux).

Лабораторные работы (16ч.)

- 1. Работа с виртуальной машиной (VM). Установка операционной системы Linux {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,11,12]** Установка и настройка Oracle VirtualBox. Обзор дистрибутивов Linux. Установка операционной системы Linux
- 2. Работа с эмуляторами операционных систем {творческое задание} (2ч.)[1,2,11]** Настройка Wine под Linux для эмуляции Windows и запуска Windows приложений. Оценка производительности приложений, запущенных в соответствующей исполняющей среде и в эмуляторе
- 3. Программное управление сторонними приложениями и окнами. {разработка проекта} (2ч.)[1,2]** Знакомство с системными функциями для эмуляции клавиатуры и мыши, а также способами их вызова. Написание программы под ОС Microsoft Windows для эмуляции действий пользователя в соответствии с вариантом задания
- 4. Основы администрирования операционной системы Microsoft Windows. Написание скрипта в PowerShell {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Овладение и демонстрация овладения знаниями и навыками: Управление дисками. Подключение и отключение виртуальных дисков. Запись файлов на диск. Программы для записи файлов на диск. Редактор реестра. Диспетчер устройств. Установка драйверов. Откат драйверов. Панель управления. Программы и компоненты. Службы. Управление печатью. Планировщик заданий. Мониторинг ресурсов. Настройка общего доступа к каталогу с файлами, к принтеру. Настройка прав доступа. Редактор локальной групповой политики. Командная строка CMD. Команды Microsoft Windows. Платформа .NET Framework. Общеязыковая исполняющая среда Common Language Runtime. Командлеты. Язык сценариев в PowerShell. Вызов функций .NET Framework. Написание скрипта в PowerShell для автоматизации выполнения некоторого действия при входе в систему.
- 5. Основы администрирования операционной системы Linux. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Команды для управления компьютером под управлением ОС семейства Linux. Сетевые команды Linux. Написание BASH скриптов
- 6. Восстановление удаленных файлов. Удаленное администрирование. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4,5,6,7]** Обзор, установка и настройка, эксплуатация программных средств под ОС Microsoft Windows для восстановления удаленных файлов и удаленного администрирования ПК
- 7. Инсталляция программно и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. Создание простейшего мобильного приложения на примере ОС Android. Знакомство с Xamarin Forms в составе MS Visual Studio. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6]** Знакомство с Xamarin Forms в составе MS Visual Studio. Выполнение пошаговой

инструкции и создание простейшего мобильного приложения

Самостоятельная работа (112ч.)

1. Изучение темы "Простейшие операционные системы. Командные файлы." {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,6,7,8,9,10] Перенаправление ввода/вывода. Условное выполнение и группы. Работа с файловой системой.

Формирование способности устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

3. Изучение темы "Работа в системе Linux. Язык командных сценариев. Регулярные выражения. Процессы в Linux." {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,6,7,8,9,10]

Файлы в условных выражениях. Оператор case. Регулярные выражения (сокращения). Утилиты grep, egrep, fgrep, rgrep. Состояния процесса. Операции над процессами. Дерево процессов. Команды ps и pstree, top. Сигналы. Уничтожение процесса. Фоновый режим. Файловая система procfs. Программа lsof.

4. Изучение темы "Операционная система Windows. Процессы в Windows. Синхронизация процессов" {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,6,7,8,9,10]

Взаимодействие процессов. Семафоры и мьютексы. Другие средства синхронизации. Сигналы и сообщения. Объекты синхронизации в Windows. Функции ожидания в Windows. Типы объектов синхронизации в Windows. Критические секции в Windows. Сообщения.

4. Изучение темы "Операционная система Linux. Принципы работы в системе Linux. Применение современных информационных технологий и программных средств. Astra Linux" {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,6,7,8,9,10]

Структура файлов и каталогов. Интерпретатор команд bash. Кодировки символов. Типы файлов в Linux. Пользователи, группы, пароли. Права (разрешения) на файлы. Шаблоны файлов. Жесткие и символические ссылки. Команды для работы с файлами. Вывод и редактирование текста. Физические устройства. Монтирование дисков. Перенаправление и конвейеризация. Группировка команд. Загрузка системы. Применение современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

5. Изучение темы "Управление файлами в операционных системах (файловые системы). Управление памятью." {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5,6,7,8,9,10]

Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. Реализация в Windows и UNIX (на примере Linux).

7. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (56ч.)[1,2,3,4,5,6,10,11]

8. Подготовка к экзамену. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[4,5,7,8,9,10]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шарлаев Е.В. Информационные технологии: Операционные системы. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Операционные системы" / Е.В. Шарлаев; Алт. гос. техн. ун – т им. И.И. Ползунова, - Барнаул: 2019. - 117 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/sharlaev-e-v-ivtiib-5ca198ab98c03.pdf>

2. Гунер М.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы». Часть 1 / М.В. Гунер; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, кафедра ИСЭ, АлтГТУ, 2018. – 82 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/Guner_OS_mu.pdf

3. Доценко Д.Ю., Шарлаев Е.В. Лабораторный практикум по обратному инжинирингу: учебно-методическое пособие по дисциплине "Информационные технологии"/ Е.В. Шарлаев; Алт. гос. техн. ун–т им. И.И. Ползунова, - Барнаул: 2017. - 65 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/sharlaev-e-v-ivtiib-5a1e7707dac9d.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 97 с.: ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>

5. Мартемьянов Ю.Ф., Яковлев Ал.В., Яковлев Ан.В. — Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. Учеб. Пособие для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2011. -332с.; [электронный ресурс], – доступ из ЭБС «Лань»: - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5176

6. Власенко, А.Ю. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / А.Ю. Власенко, С.Н. Карабцев, Т.С. Рейн ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269> (дата обращения: 21.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

7. Андреева А. Ю. Операционные системы: учебное пособие/ А. Ю. Андреева, К. Б. Кошелев// Электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ [Электронный ресурс] / Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Электрон. текст. дан. – Барнаул, 2007 – Режим доступа http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/oper_syst.pdf - Загл. с экрана.

8. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В.О. Сафонов. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 584 с. - (Основы информационных технологий). - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210> (08.10.2015)

9. Кузнецов, С.М. Информационные технологии : учебное пособие / С.М. Кузнецов. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 144 с. - ISBN 978-5-7782-1685-3 ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228789>

10. Войтов, Н.М. Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux. Учебный курс [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1081 — Загл. с экрана.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

11. Операционная система Unix FreeBSD <http://www.freebsd.org>

12. Средства виртуализации VirtualBox <https://www.virtualbox.org/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Debian
1	LibreOffice
2	Windows
3	Linux
3	Антивирус Kaspersky
4	Mozilla Firefox
5	Python
6	VirtualBox
7	Webex Meetings

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».