

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.5 «Операционные системы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.В. Шарлаев
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	- методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, в том числе и операционных систем	- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, в том числе и операционных систем	- навыками инсталляции программного обеспечения, в том числе и операционных систем
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	- способы настройки, наладки и диагностики работоспособности компонентов и модулей программно-аппаратных комплексов, в том числе и операционных систем;	- оценивать работоспособность программно-аппаратных комплексов и их компонентов, в том числе и операционных систем	- навыками оценки работоспособности программного и/или аппаратного обеспечения в процессе настройки и наладки, в том числе и средствами операционных систем
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	- основы методов проведения эксперимента и анализа его результатов, в том числе связанных с операционными системами	- применять методы и приемы администрирования подсистем информационной безопасности объекта защиты, в том числе с применением информационных технологий	- навыками оформления и представления результатов исследований, в том числе и средствами операционных систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, ЭВМ и периферийные устройства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные	Администрирование глобальных вычислительных сетей, Выпускная квалификационная работа, Защита информации, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (первая

знания, умения и владения для их изучения.	производственная практика), Преддипломная 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	
очная	34	17	0	93	61

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (34ч.)

1. Введение в информационные технологии. Простейшие операционные системы. Командные файлы.(6ч.)[4,5,7] Вычислительные системы. Понятие операционной системы. Краткая история эволюции ВС. 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. Перенаправление ввода/вывода. Условное выполнение и группы. Работа с файловой системой. Формирование способности устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

2. Операционная система Linux. Принципы работы в системе Linux. {дискуссия} (6ч.)[4,5,7] Появление системы Linux. Распространение ПО. Лицензии свободного ПО. Структура Unix систем. Современные Linux системы. 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.

Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов

3. Работа в системе Linux. Язык командных сценариев. Регулярные выражения. Процессы в Linux. {дискуссия} (8ч.)[4,5,9,10] Запуск сценариев. Переменные языка bash. Арифметические вычисления. Строки и параметры сценария. Циклы for, while, until. Функции. 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. Операционная система Windows. Процессы в Windows. Синхронизация процессов. {дискуссия} (6ч.)[4,5,7,8] Понятие объекта. Процессы, нити, волокна. Вытесняющая многозадачность. Алгоритмы планировщика. Планировщик Windows. 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.

Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов

5. Управление файлами в операционных системах (файловые системы). Управление памятью. {дискуссия} (8ч.)[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). 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).

Лабораторные работы (17ч.)

1. Команды пакетной обработки {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6] Цель и задачи работы: научиться работать с командной строкой, выполнять основные команды в консоли.

2. Приёмы работы в среде Linux {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6] Цель: научиться работать в консоли Linux и выполнять команды в среде shell.

3. Язык сценариев операционной системы Linux {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6] Цель и задачи работы:

- научиться писать сценарии для командного интерпретатора bash

4. Командные файлы MS DOS / Windows {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6] Цель и задачи работы:

- научиться писать командные файлы средствами операционной системы Windows для командного интерпретатора cmd.

Выполнение команд с помощью консоли под управлением ОС Windows

несколько схожи с выполнением сценариев командным интерпретатором bash в Linux. В настоящее время для семейства операционных систем Windows используется PowerShell, который по своей организации конкурирует с аналогом для Linux.

5. Сценарии ОС семейства Windows {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6]

Цель и задачи работы:

- научиться писать командные сценарии средствами операционной системы Windows
- приобретение навыков альтернативной разработки средств управления операционной системой.

На основании задания лабораторной работы №3 написать сценарии, используя jscript или vbscript. Сравнить полученные результаты с результатами полученными в предыдущих лабораторных работах.

6. Работа с реестром Windows {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6] Цель и задачи работы:

- Изучение теоретического материала и расширение знаний по вопросам выявления уязвимостей операционных систем в реестре.
- Практическое закрепление знаний по использованию реестра.
- Формирование способности осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

7. Инсталляция и деинсталляция программ {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,6] Цель и задачи работы:

1) Изучение теоретического материала и расширение знаний по вопросам выявления уязвимостей программного обеспечения устанавливаемого при помощи инсталляторов.

2) Практическое закрепление знаний по использованию инсталляторов.

3) Формирование способности осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

8. Управление процессами и потоками {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6]

Цель и задачи работы:

Приобретение навыков сбора сведений о процессах и методах управления операционной системы

Самостоятельная работа (93ч.)

1. Подготовка к лекционным занятиям {«мозговой штурм»} (34ч.)[4,5,7,8,9,10]

2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (24ч.)[1,2,3,4,5,6,10,11]

3. Подготовка к контрольным опросам {использование общественных ресурсов} (8ч.)[4,5,7,8,9,10]

4. Подготовка к экзамену {использование общественных ресурсов} (27ч.)[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. Гуляев, Г. М. Учебно-методические материалы по дисциплине "Операционные системы" / Г. М. Гуляев, Е. И. Рыбаков ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова, Каф. Систем автоматизир. проектирования. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2011. – 59 с. – (5 экз.)

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

6.2. Дополнительная литература

6. 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.

7. 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)

8. Головин, Юрий Алексеевич. Информационные сети: учебник: [для вузов по направлению подготовки "Информационные системы"] / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2013. -375, [1] с.: ил. -(Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). -Библиогр.: с. 372-373. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7695-9776-3: 585.20 р.(10экз)

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>

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	Microsoft Office Visio
2	DOSBox
3	LibreOffice
4	Windows
5	VirtualBox
6	Linux
7	Debian
8	Windows Server
9	Антивирус Kaspersky

№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 занятий лекционного типа
лаборатории
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».