

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: **заочная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| 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),<br>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 |   |
| заочная        | 8                                    | 14                  | 0                    | 122                    | 27  |

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Введение в информационные технологии. Простейшие операционные системы. Командные файлы.(2ч.)[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.

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

**2. Операционная система Linux. Принципы работы в системе Linux. {дискуссия} (1ч.)[4,5,7]** Появление системы Linux. Распространение ПО. Лицензии свободного ПО. Структура Unix систем. Современные Linux системы.

**3. Работа в системе Linux. Язык командных сценариев. Регулярные выражения. Процессы в Linux. {дискуссия} (1ч.)[4,5,8,9]** Запуск сценариев. Переменные языка bash. Арифметические вычисления. Строки и параметры сценария. Циклы for, while, until. Функции.

**4. Операционная система Windows. Процессы в Windows. Синхронизация процессов. {дискуссия} (2ч.)[4,5,7]** Понятие объекта. Процессы, нити, волокна. Вытесняющая многозадачность. Алгоритмы планировщика. Планировщик Windows. Взаимодействие процессов.

Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов

**5. Управление файлами в операционных системах (файловые системы). Управление памятью. {дискуссия} (2ч.)[4,5,8,9]** Характеристики файлов и архитектура файловых систем. Размещение файлов. Защита данных. Разделение файлов между процессами. Реализация в Windows и UNIX (на примере Linux).

### **Лабораторные работы (14ч.)**

**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 конкурируем 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 javascript 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} (2ч.)[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.

**Самостоятельная работа (122ч.)**

**1. Изучение темы: "Простейшие операционные системы. Командные файлы." {использование общественных ресурсов} (10ч.)[4,5,7,8,9]** 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. {использование общественных ресурсов} (10ч.)[4,5,7,8,9]** 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. {использование общественных ресурсов} (10ч.)[4,5,7,8,9]** 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. {использование общественных ресурсов} (10ч.)[4,5,7,8]** 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. {использование общественных ресурсов} (10ч.)[4,5,7,8,9]** 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).

**6. Выполнение и подготовка контрольной работы к сдаче на проверку: "Подготовка конспекта по детализированному (углубленному) изучению тем лекционного материала" {использование общественных ресурсов} (28ч.)[4,5,7,8,9]** Каждый студент, обучающийся по направлениям 09.03.01 «Информатика, вычислительная техника» (заочная форма обучения), выполняет контрольную работу.

Основная нагрузка по освоению студентом программного материала ложится на самостоятельную работу. Первостепенное значение при этом придается формированию навыков и умений решения учебных проблем и познавательных задач, а именно:

- анализу получаемой и добываемой информации;
- сопоставлению и разбору различных точек зрения;
- выдвижению исследовательских гипотез и их доказательству;
- ценностной ориентации в незнакомом тексте;
- анализу отдельного факта или группы фактов;
- изложению собственного мнения.

Все эти задачи студент реализует при написании контрольной работы, т.е. от студента требуется осуществление практических действий по схеме «информация – знания – деятельность – интернет – новое знание». За счет этого происходит переход от простого накопления знаний к уровню их применения.

При выполнении контрольной работы необходимо использовать не менее трех первичных источников. Это могут быть учебники, учебное пособие, монография, опубликованные за последние пять лет. Контрольная работа третьего семестра содержит краткий конспект по темам дисциплины:

- Введение в дисциплину операционные системы
- Операционная система MS DOS
- Командные файлы
- Операционная система Linux
- Работа в системе Linux
- Язык командных сценариев
- Регулярные выражения
- Процессы в Linux
- Процессы в Windows
- Синхронизация процессов
- Синхронизация в Windows
- Управление файлами
- Управление памятью

**7. Выполнение и подготовка к защите лабораторных работ {использование общественных ресурсов} (35ч.)[1,2,3,4,5,6,9,10]**

**9. Подготовка к экзамену {использование общественных ресурсов} (9ч.)[4,5,7,8,9]**

## **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](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](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. 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>

9. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1081) — Загл. с экрана.

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

10. 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.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | Microsoft Office Visio                      |
| 2          | DOSBox                                      |
| 3          | LibreOffice                                 |
| 4          | Windows                                     |
| 5          | VirtualBox                                  |



| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 6          | Linux                                       |
| 7          | Debian                                      |
| 8          | Windows Server                              |
| 9          | Антивирус Kaspersky                         |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>   |
|------------|--|
| 1          | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

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

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|
| 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».