

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ  
Авдеев

А.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.20 «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: обязательная часть**

**Форма обучения: очная**

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

г. Барнаул

**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	Устанавливает программное обеспечение согласно инструкциям

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Защита информации, Преддипломная практика, Сети и телекоммуникации

**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	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: очная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Введение в информационные технологии. Простейшие операционные системы. Командные файлы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (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. Перенаправление ввода/вывода. Условное выполнение и группы. Работа с файловой системой.
- 2. 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.)[4,5,7]** 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. Применение современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
- 3. Инсталляция. Применение современных информационных технологий и программных средств на примере Astra Linux. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (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. 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.
- 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. 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.**

**6. Управление файлами в операционных системах (файловые системы). Управление памятью. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[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 (16ч.)**

**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.)[1,6] Цель: научиться работать в консоли Linux и выполнять команды в среде shell.**

**3. Язык сценариев операционной системы Linux {работа в малых группах} (2ч.)[1,6] Цель и задачи работы: научиться писать сценарии для командного интерпретатора bash**

**4. Командные файлы MS DOS / Windows {работа в малых группах} (2ч.)[1,6] Цель и задачи работы: научиться писать командные файлы средствами операционной системы Windows для командного интерпретатора cmd.**

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

**6. Работа с реестром Windows. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,6] Цель и задачи работы: -изучение теоретического материала и расширение знаний по вопросам выявления уязвимостей операционных систем в реестре; - практическое закрепление технологий использования реестра.**

**7. Инсталляция программно и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,6] 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.**

**8. Управление процессами и потоками. {работа в малых группах} (2ч.)[1,6]**  
Цель и задачи работы: приобретение навыков сбора сведений о процессах и методах управления операционной системы

**Самостоятельная работа (112ч.)**

- 1. Подготовка к лекционным занятиям. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (34ч.)[4,5,7,8,9,10]**
- 2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (34ч.)[1,2,3,4,5,6,10,11]**
- 3. Подготовка к контрольным опросам. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[4,5,7,8,9,10]**
- 5. 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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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](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. Кондратьев В.К. Операционные системы и оболочки: учебное пособие/ В.К. Кондратьев О.С. Головина. – Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 172 с. – ISBN 5-374-00009-8. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/10730.html> (дата обращения: 05.03.2023).

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](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. Елисеев А.И. Основы администрирования и системного программирования в операционной системе Linux. В 2 частях. Ч.1: учебное пособие / А.И. Елисеев, А.В. Яковлев, А.С. Дерябин. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-8265-2248-6 (ч.1), 978-5-8265-2247-9. – Текст:

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115729.html> (дата обращения: 06.03.2023).

**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.

**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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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 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».