

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.9 «Операционные системы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

Приборостроение

Направленность (профиль, специализация): **Искусственный интеллект в приборостроении**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Т.В. Патрушева
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для построения интеллектуальных систем и приборов	ПК-12.1	Разрабатывает программы и их блоки для построения интеллектуальных систем и приборов
		ПК-12.2	Проводит отладку и настройку программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов

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.	Программирование кроссплатформенных систем

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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	60	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

1. Введение. Функциональные компоненты операционных систем {беседа} (2ч.)[2,3] Основные функции операционных систем. Номенклатура операционных систем. Понятие открытого стандарта для операционных систем. Функциональные компоненты операционных систем. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. Интерфейс прикладного программирования (API). Пользовательский интерфейс.

2. Архитектура операционных систем {беседа} (2ч.)[2,3] Ядро и вспомогательные модули операционной системы. Архитектура операционных систем с ядром в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Концепция микроядерной архитектуры операционных систем.

3. Многозадачность {беседа} (4ч.)[2,3] Многозадачность в операционных системах. Планирование процессов и потоков. Диспетчеризация потоков. Состояние потока. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. Планирование в системах реального времени. Прерывания: назначение, типы, механизмы, приоритеты. Диспетчеризация прерываний в операционных системах. Системные вызовы. Синхронизация процессов и потоков.

4. Безопасность {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4] Безопасность. Внешние угрозы, способы защиты. Применение криптографии для механизма защиты. Домены защиты. Модели систем безопасности. Аутентификация.

Инсайдерские атаки. Виды атак на операционные системы.

Вредоносные программы. Средства защиты. Антивирусные и антиантивирусные технологии.

5. Особенности настройки программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4] Современные тенденции в проектировании операционных систем. Конфигурация приложений и компиляция для интеллектуальных систем и приборов.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Основные команды операционной системы Linux(4ч.)[1,6] Целью является отработать навыки установки операционной системы, выполнить ее настройки. Работа с терминалом и основными командами.

Задачи: в процессе лабораторной работы студенты приобретают навыки работы в операционной системе Linux: с основными каталогами; командами управления;

правилами именования устройств; работа с оболочками; монтирование систем.

2. Права доступа в Linux(6ч.)[1,6] Освоить управление пользователями в операционной системе. Работа с правами доступа, для пользователей, групп и администратора.

Задачи: отработать умение задавать права доступа; изменение владельца, группы и прав доступа; установку дополнительных флагов и паролей. Работа с файловыми менеджерами.

3. Утилиты архивирования и сжатия(4ч.)[1,6] Отработать навыки работы с утилитами сжатия и декомпрессии в операционной системе.

Задачи: отработать умение оперировать утилитами архивирования и сжатия, командами tar, gzip, bzip. Приёмы работы с командами архивирования.

4. Создание прикладных программ в среде Linux(6ч.)[1,5,6] Целью лабораторного занятия является приобретение навыков создания программ с использованием gcc в среде Linux.

В задачи лабораторного занятия входят:

- закрепление, углубление и расширение знаний студентов в процессе выполнения пробных примеров работы с системными командами ОС Linux;
- приобретение умений и навыков использования современных вычислительных средств и системного программного обеспечения.

5. Создание сценариев в Linux(6ч.)[1,3,5,6] Целью лабораторного занятия является приобретение навыков по написанию сценариев в операционной системе Linux с использованием оболочки bash.

В задачи лабораторного занятия входят:

- закрепление, углубление и расширение знаний студентов в процессе выполнения пробных примеров по созданию сценариев в ОС Linux;
- приобретение умений и навыков использования современных вычислительных средств и системного программного обеспечения.

6. Установка и конфигурирование сетевых сервисов в Linux(6ч.)[1,3,5,6] Целью лабораторного занятия является приобретение навыков по установке и конфигурированию сетевых сервисов в операционной системе Linux.

В задачи лабораторного занятия входят:

- закрепление, углубление и расширение знаний студентов в процессе выполнения пробных примеров по установке и конфигурированию сетевых сервисов в ОС Linux;
- приобретение умений и навыков использования современных вычислительных средств и системного программного обеспечения.

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Самостоятельная работа студентов(45ч.)[1,2,3,4,5,6] Подготовка к лекциям.

Подготовка к лабораторным занятиям и написание отчета.

Подготовка к письменному контрольному опросу.

Подготовка к сдаче зачёта.

Работа с литературными источниками.

2. Зачет(15ч.)[1,2,3,4]

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. Патрушев Е. М. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы» направления 12.03.01 «Приборостроение» очная форма / Е. М. Патрушев, Т. В. Патрушева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Кафедра ИТ, АлтГТУ, 2023. – 78 с. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/patrushev-e-m-it-63c6b45cse4ed.pdf> – доступ из ЭБС elib АлтГТУ

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Операционные системы : учебное пособие для бакалавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115696.html> – доступ из ЭБС IPRbooks

6.2. Дополнительная литература

3. Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. – 132 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30115.html> – доступ из ЭБС «IPRbooks»

4. Филиппов, А. А. Операционные системы : учебное пособие / А. А. Филиппов. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-9795-2129-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121273.html> – доступ из ЭБС IPRbooks

5. Дорохова Т.Ю. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дорохова Т.Ю., Ильина И.Е.— Электрон. текстовые данные. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 136 с. – Режим доступа: <https://iprbookshop.ru/122425> - доступ из ЭБС IPRbooks

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

6. Ресурс для начинающих пользователей Linux [Электронный ресурс] / –

Режим доступа: <http://linux-user.ru>. – Загл. с экрана.

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
2	FAR Manager
3	Антивирус Kaspersky
4	Microsoft Office
5	Mozilla Firefox
8	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
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».