МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА» (РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Операционные системы и среды

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 11.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- понимание устройства и принципов работы электронных вычислительных машин (ЭВМ);
- понимание основных принципов работы операционных систем;
- формирование и развитие целостного представления о современных операционных системах;
- получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем (в том числе распределенных);
- обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения;
- получение практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды для реализации бизнес процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий;
- овладение основами теоретических и практических знаний в области архитектуры компьютеров и операционных систем (ОС).

Задачами освоения учебной дисциплины являются:

- знакомство с оптимальной конфигурацией оборудования и характеристиками устройств для конкретных задач;
- обучение идентификации основных узлов персонального компьютера, разъемов для подключения внешних устройств;
- обучение подбору рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- обучение методам определения совместимости аппаратного и программного обеспечения, модернизации аппаратных средств;
- обучение и формирование представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности;
- ознакомление обучающихся с основными подходами к построению операционных систем, фундаментальными понятиями теории и практики операционных систем;
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных с методикой разработки операционных систем, разработкой алгоритмов и их реализацией на вычислительных машинах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-3 - Способен использовать современные информационные технологии и программно-аппаратные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- архитектуру, принципы функционирования и возможности современных операционных систем, включая программно-аппаратные средства отечественного производства;
- методы и инструменты использования операционных систем и сред для решения профессиональных задач в области информационных технологий.

Уметь:

- использовать современные информационные технологии и программно-аппаратные средства, в том числе отечественного производства, при настройке, администрировании и эксплуатации операционных систем;
- применять возможности операционных сред для автоматизации профессиональной деятельности и решения прикладных задач.

Владеть:

- навыками использования современных информационных технологий и программно-аппаратных средств, в том числе отечественного производства, при работе с операционными системами и средами;
- навыками конфигурирования, администрирования и практического применения операционных систем для решения профессиональных задач.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами,

привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основные принципы построения вычислительных систем Рассматриваемые вопросы: - основные вехи развития вычислительных систем; - поколения вычислительных систем. Области применения вычислительных систем; - структурная и функциональная организация вычислительных систем; - классическая архитектура; - особенности фон-Неймановской и Гарвардской архитектур ЭВМ; - последовательность прохождения информации при обработке на ЭВМ; - архитектура информационно-вычислительных систем; - понятие о программном обеспечении (ПО) ЭВМ; - типовая структура вычислительных систем; - архитектурные принципы платформы IBM PC и платформы Macintosh.
2	Интерфейсы для подключения дополнительного оборудования. Рассматриваемые вопросы: - понятие интерфейса. Классификация интерфейсов; - организация взаимодействия вычислительной системы с дополнительным оборудованием;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- общая структура вычислительной системы с подсоединенными внешними устройствами. Внешние интерфейсы вычислительной системы и их характеристики; - интерфейсы дополнительного оборудования. Современная модификация и характеристики интерфейсов; - внешние интерфейсы компьютера; - последовательные и параллельные порты.
3	Программное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем Рассматриваемые вопросы: - назначение и состав программного обеспечения. Его роль в организации вычислительного процесса; - характеристика проблемно-ориентированного и прикладного ПО. Особенности ПО вычислительных систем; - операционные системы, их типы, состав и функции; - понятие о машинных языках современных ЭВМ и ВС; - структура и система команд ПЭВМ.
4	Введение в операционные системы Рассматриваемые вопросы: - цели создания и история развития операционных систем (ОС). Решаемые задачи и требования к ним. Классификация ОС; - ОС семейства Unix и Linux; - загрузка, ядро системы и процессы пользователя; - управление памятью, процессами, вводом-выводом, сетевым взаимодействием, устройствами; - системные вызовы, интерфейсы программирования API/ABI, драйверы/модули ядра, динамическая компоновка программ, файловые системы, сетевые соединения; - эффективность, надёжность и безопасность ОС; - ОС для настольных компьютеров и серверов: требования и особенности; - ОС реального времени.
5	Введение и классификации операционных систем Рассматриваемые вопросы: - особенности блокировки ресурсов, журналирования и восстановления после сбоев; - управление пользователями, аутентификация, авторизация, квотирование; - ОС и сеть Интернет.Распределённые ОС; - назначение и функции операционных систем (ОС); - операционные системы универсального и специального назначения. -Основные режимы работы ОС: одно- многопользовательский; одно- и многопрограммный; режим пакетный и разделения времени; - ОС реального времени. Управление процессами и памятью.
6	Работа сетевых операционных систем Рассматриваемые вопросы: - сетевые операционные системы; - структура и компоненты сетевой ОС; - организация работы в сети; - средства защиты информации в сети; - навигаторы глобальной сети; - назначение и основные функции.
7	Базовые сервисы и использование POSIX API Рассматриваемые вопросы: - объекты ядра ОС. Пользовательский режим и режим ядра. Основные инструменты для диагностики и мониторинга ОС. Процессы и потоки; - создание и жизненный цикл процесса. Переменные окружения процесса. Приоритет процесса. Основной поток процесса. Приоритет потока. Диспетчеризация потоков;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- управление памятью. Виртуальная память и логическое адресное пространство процесса; - структура логического адресного пространства. Работа с виртуальной памятью. Работа с кучами. Работа со стеком; - файлы, отображаемые в память. Загрузка исполняемых файлов и разделяемых библиотек. Файловые системы.
8	Распределенные операционные среды. Операционные среды и оболочки Рассматриваемые вопросы: - тенденции и перспективы развития распределенных операционных сред; - программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа; аудио и сенсорное сопровождение; - операционные оболочки, назначение и основные функции.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные принципы построения вычислительных систем В результате практического занятия студент изучает: - получение информации о параметрах системной платы; - определение оптимальной конфигурации системной платы для конкретных задач; - идентификацию основных узлов ПК.
2	Интерфейсы для подключения дополнительного оборудования. На практическом занятии формируется навык: - идентификации внутренних интерфейсов системной платы; - идентификации интерфейсов для подключения внутренних устройств и дополнительного оборудования; - подключения TV-тюнера, видеокарты, звуковой карты, оперативной памяти; - настройки связи между элементами компьютерной системы.
3	Программное обеспечение ЭВМ и вычислительных систем В результате практического занятия изучаются: - структуры операционных систем; - интерфейсы пользователя.
4	Введение в операционные системы. В результате практического занятия формируется навык: - разработки файлов autoexec.bat и config.sys; - управления реальной памятью, - работы с командной строкой.
5	Введение и классификации операционных систем. На практическом занятии формируется навык: - работы с операционными системами; - по организации работы в операционных системах.
6	Работа сетевых операционных систем В результате практического занятия студент изучает: - подсистему ввода/вывода в операционных системах; - администрирование и конфигурирование системного реестра в операционных системах.
7	Базовые сервисы и использование POSIX API В результате практического занятия студент изучает: - работу с основными инструментами для диагностики и мониторинга ОС;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- планирование процессов; - обработку прерываний; - управление процессами и памятью в операционных системах.
8	Распределенные операционные среды. Операционные среды и оболочки В результате практического занятия студент изучает: - организацию работы со средствами наблюдения за использованием ресурсов компьютера; - организацию совместного использования программного обеспечения; - организацию работы с операционными средами и оболочками.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Подготовка к практическим работам
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470010 (дата обращения: 11.04.2025).
2	Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518274 (дата обращения: 11.04.2025).
3	Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514213 (дата обращения: 11.04.2025).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/).

Федеральная служба государственной статистики: https://rosstat.gov.ru/

КонсультантПлюс: http://www.consultant.ru/

Гарант: http://www.garant.ru/

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Класс ПЭВМ на базе локальной вычислительной сети.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики» О.В. Медникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии М.В. Ишханян