МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Операционные системы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины «Операционные системы» является дать целостное представление об основных принципах построения операционных систем, их роли и задачах, выполняемых в рамках функционирования современных информационных систем. Изучение теоретических основ построения современных операционных систем (ОС), и приобретении навыков практической работы с ними.

Задачей дисциплины "Операционные системы" является научить обучающихся разрабатывать проекты программных систем, используя возможности операционных систем. Студенты должны изучить основные методы и средства работы операционных систем, научиться пользоваться «ловушками» и прерываниями, встроенными в операционные системы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ПК-7 - Способен разрабатывать программные продукты под разные платформы для корпоративного рынка.

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

Уметь:

- использовать средства синхронизации процессов и потоков с учетом особенностей операционных систем;
- использовать прикладной интерфейс операционных систем в разрабатываемом программном обеспечении.

Знать:

- основы операционных систем, концепцию процесса и потока, архитектуры операционных систем и режимы работы;
- основные средства синхронизации процессов и потоков.

Владеть:

- навыками установки и настройки операционной системы с целью подготовки среды развертывания приложения;

- навыками разработки распределенных приложений с использованием функциональных возможностей компонентов операционной системы.

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 №5
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	Введение в операционные системы. Рассматриваемые вопросы: - понятие операционной системы. - развитие компьютерной техники; - роль операционной системы; - виртуальная машина.
2	Основы операционных систем. Рассматриваемые вопросы: - понятие процесса. - адресное пространство; - понятие потока; - пользовательский и привилегированный режим; - архитектура ОС, - классификация ОС.
3	Процесс. Рассматриваемые вопросы: - мультипрограммирование; - переключение контекста; - иллюзия многопроцессорности; - последовательность загрузки; - PCB; - системные вызовы; - fork; - exec.
4	Потоки. Рассматриваемые вопросы: - понятие потока; - типы потоков; - взаимосвязь процессов и потоков.
5	Межпроцессное взаимодействие. Рассматриваемые вопросы: - проблемы конкурентного выполнение процессов; - Inter Process Communication (IPC); - синхронное и асинхронное взаимодействие; - блокирующее и неблокирующее взаимодействие; - разделяемая память; - очереди сообщений; - формат сообщения.
6	Основы синхронизации. Рассматриваемые вопросы: - средства синхронизации; - атомарные инструкции; - условные переменные.
7	Основы планирования. Рассматриваемые вопросы: - введение в планирование; - FCFS, SJF, SRTF, RR; - планирование потоков.
8	Средства синхронизации. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- семафоры; - взамоблокировки; - алгоритм банкира; - критическая секция, мьютекс.
9	Файловая система. Рассматриваемые вопросы: - основы файловых систем; - файлы и каталоги; - виртуальная файловая система; - прикладной интерфейс ОС для работы с файловой системой.
10	Подсистема ввода-вывода. Рассматриваемые вопросы: - концепция ввода-вывода; - шина; - взаимодействие процессора и устройств; - ввод-вывод и прерывание.
11	Драйвер. Рассматриваемые вопросы: - концепция драйвера; - структура драйвера; - функции драйвера устройств.
12	Распределенная система. Рассматриваемые вопросы: - локальные и облачные хранилища; - сокет; - RPC; - распределенные файловые системы.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Установка операционной системы. В результате работы на практическом занятии студент получает навык установки пользовательских операционных систем в виртуальном окружении.
2	Процесс. В результате работы на практическом занятии студент осваивает жизненный цикл процесса в операционных системах.
3	Поток. В результате работы на практическом занятии студент осваивает жизненный цикл потока в операционных системах.
4	Средства синхронизации. В результате рботы на практическом занятии студент получает навык работы с объектами сихронизации ядра.
5	Файловая система. В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы с файловой системой операционных систем.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Драйвер. В результате работы на практическом занятии студент получает навык создания драйвера устройств.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Власенко А.Ю., Карабцев С.Н., Рейн Т.С. Операционные системы: учебное пособие. - Кемерово : КемГУ , 2019 -стр.161. ISBN 978-5-8353-2424-8	https://e.lanbook.com/book/121996
2	Староверова Н.А. Операционные системы: учебник - Санкт-Петербург : Лань , 2019 -. стр.308. ISBN: 978-5-8114-4000-9	https://e.lanbook.com/book/125737
3	Староверова Н.А., Ибрагимова Э.П. Операционные системы. - Казань : КНИТУ , 2016 - стр.412. ISBN: 978-5-8114-6385-5	https://e.lanbook.com/book/101906
1	Шубина М.А. Операционные системы: учебное пособие.- Санкт-Петербург : СПбГЛТУ , 2015 - стр 130. ISBN 978-5-9239-0801-5	https://e.lanbook.com/book/71880
2	Назаров С.В., Широков А.И. Современные операционные системы.- Москва : ИНТУИТ , 2016 - стр. 351. ISBN 978-5-9963-0416-5.	https://e.lanbook.com/book/100498
3	Широков А.И., Кирдяшов Ф.Г., Мурадханов С.Э. Операционные системы и среды: основные понятия теории: Учебник. - Москва : МИСИС , 2018 - стр.192. ISBN: 978-5-906953-49-0	https://e.lanbook.com/book/115276

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РУТ(МИИТ) (http://library.miit.ru/)

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

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

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

Пакет офисных приложений
Браузер с доступом в интернет
.Net 6
Microsoft Visual Studio CE

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами» И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева