

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.08.2023 14:46:32

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Операционные системы и среды

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 4

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.т.н., доц., Широков А.И.*

Рабочая программа  
**Операционные системы и среды**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02-БИСТ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.02 Информационные системы и технологии, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании  
**Кафедра инженерной кибернетики**

Протокол от 02.04.2021 г., №119 о.в.

Руководитель подразделения Ефимов Альберт Рувимович, к.филос.н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	освоение теоретических и алгоритмических основ реализованных в современных системных программных комплексах, формирование у студентов навыков использования интерфейса операционных систем, освоение методов и средств управления файловой системой и процессами.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Комбинаторика и теория графов	
2.1.2	Технологии программирования	
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.4	Основы дискретной математики	
2.1.5	Введение в специальность	
2.1.6	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.7	Программирование и алгоритмизация	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Теория алгоритмов	
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>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</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 Определение видов и функциональных возможностей системного программного обеспечения
<b>ЦПК-2: Администрирует операционные системы</b>
<b>Знать:</b>
ЦПК-2-32 Этапы загрузки операционных систем семейства Linux
ЦПК-2-31 Основные задачи решаемые администратором операционных систем
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У2 Применять режим командной строки для мониторинга и настройки параметров системного программного обеспечения
ОПК-2-У1 Использовать элементы графического интерфейса пользователя для решения системных задач
<b>ЦПК-2: Администрирует операционные системы</b>
<b>Уметь:</b>
ЦПК-2-У1 Устанавливать на компьютер операционные системы семейства Linux
ЦПК-2-У2 Настраивать параметры входа пользователя в операционную систему Astra Linu
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В2 Инструментами настройки параметров компьютера для эффективного решения возложенных на него задач
ОПК-2-В1 Способами распознавания ситуаций, требующих вмешательства в работу операционной системой.
<b>ЦПК-2: Администрирует операционные системы</b>

**Владеть:**

ЦПК-2-В1 Инструментами управления устройствами в операционной системы Astra Linux

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем.</b>							
1.1	Назначение, функции и архитектура операционных систем /Ср/	4	8	ЦПК-2-31 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ЦПК-2-32	Л1.3 Э1			
1.2	Назначение, функции и архитектура операционных систем. /Лек/	4	2	ОПК-2-В1 ЦПК-2-31 ОПК-2-31 ОПК-2-У2	Л1.2 Л1.3 Э1		КМ6	
	<b>Раздел 2. Интерфейсы операционных систем.</b>							
2.1	Интерфейсы операционных систем /Лек/	4	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ЦПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
2.2	Подсистема ввода-вывода /Лек/	4	2					
2.3	Интерфейсы операционных систем /Ср/	4	14	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ЦПК-2-31	Л1.2		КМ6	
2.4	Операционная система Linux в графическом режиме /Лаб/	4	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ЦПК-2-31	Л1.2 Э1 Э2		КМ1	Р1
2.5	Основные команды ОС Linux /Лаб/	4	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ЦПК-2-В1	Л1.2 Э1 Э2			
2.6	Работа в командном режиме /Лаб/	4	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ЦПК-2-В1	Э1 Э2		КМ2	Р3
2.7	Защита лабораторных работ 1, 2, 3 /Лаб/	4	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ЦПК-2-В1	Э1 Э2		КМ1, КМ2	
	<b>Раздел 3. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.</b>							
3.1	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы /Лек/	4	2	ОПК-2-В2	Л1.3 Э1			
3.2	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы /Ср/	4	18	ОПК-2-В1 ОПК-2-В2 ЦПК-2-31	Л1.2 Л1.3		КМ7	
3.3	Файловая система семейства UNIX/Linux /Лаб/	4	2	ОПК-2-31 ЦПК-2-У2	Л1.3 Э1 Э2			
	<b>Раздел 4. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация.</b>							
4.1	Потоки. Управление, планирование и синхронизация /Лек/	4	2	ОПК-2-31 ОПК-2-В2 ЦПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3			

4.2	Процессы. Управление, планирование и синхронизация /Лек/	4	2					
4.3	Процессы и пользователи в Linux /Лаб/	4	2	ОПК-2-31 ОПК-2-В2 ЦПК-2-31	Л1.3 Э1 Э2			
4.4	Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация /Ср/	4	18	ОПК-2-31 ОПК-2-В1 ОПК-2-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3		КМ7	
4.5	Защита лабораторных работ 4, 5, 6 /Лаб/	4	2				КМ3,К М4	
<b>Раздел 5. Программирование оболочки современных операционных систем</b>								
5.1	Программирование оболочки современных операционных систем /Лек/	4	3	ОПК-2-У2 ОПК-2-В2	Л1.3			
5.2	Программирование оболочки современных операционных систем /Ср/	4	16	ОПК-2-У2 ОПК-2-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
5.3	Сценарии в операционной системе Linux /Лаб/	4	2	ОПК-2-У2 ЦПК-2-32 ЦПК-2-У1 ЦПК-2-У2	Л1.2 Э1 Э2			
5.4	Защита лабораторной работы №6 /Лаб/	4	1		Л1.1		КМ5	
5.5	Сценарии в современных операционных систем /Лек/	4	2					

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Защита лабораторной работы №1	ОПК-2-В1	Примеры контрольных вопросов по лабораторной работе 1. 1. Опишите два способа зафиксировать в файле результаты выполнения действий, описанных в лабораторном практикуме. 2. Приведите характеристики процесса, значение которых можно получить (высветить) в Диспетчере задач а) Xfce; б) Windows.
КМ2	Защита лабораторных работ №2, 3	ОПК-2-У1;ОПК-2- В2;ЦПК-2-31	Примеры контрольных вопросов по лабораторным работам 2 и 3. 1. Опишите, как переключаться между режимом работы пользователя с использованием одного из шести виртуальных терминалов и графическим режимом работы в Linux AltLinux. 2. Опишите, как два способа открыть программу Терминал в командном режиме. 3. Опишите, как открыть сеанс пользователя главного администратора root. 4. Опишите, как в командном режиме можно получить информацию о процессоре компьютера.

КМ3	Защита лабораторной работы №4	ОПК-2-31;ЦПК-2-У1	Примеры контрольных вопросов по лабораторной работе 3. 1. Опишите систему управления правами доступа к файлам в Linux. 2. Перечислите типы файлов Linux. 3. Покажите, как использовать команду file. 4. Покажите, как использовать команду ls.
КМ4	Защита лабораторной работы №5	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ЦПК-2-У1	Примеры контрольных вопросов по лабораторной работе 4. 1. Опишите классификацию процессов Linux. 2. Покажите, как получить список процессов Linux, запущенных ядром. 3. Перечислите список системных утилит командного режима, сообщающих информацию о том, как загружена система, кто и какие процессы запустил. 4. Опишите назначение и использование команды pstree.
КМ5	Защита лабораторной работы №6	ОПК-2-В1;ЦПК-2-У2;ЦПК-2-В1	Примеры заданий по лабораторной работе 5 1. Создать командный файл, который при выполнении должен получить не менее двух параметров. Если количество переданных сценарию параметров равно два, то на экране появятся их значения, в противном случае – вывести имя сценария и требование задать два параметра. 2. Создать сценарий, который проверяет наличие строки пользователя (имя пользователя вводится с клавиатуры – команда read) в файле /etc/passwd.
КМ6	Контрольная работа	ОПК-2-В2	Пример варианта контрольной работы Назначение операционных систем. Организация удобного интерфейса между приложениями и пользователями и аппаратурой компьютера. Основные функции ОС Архитектура операционной системы Монолитная архитектура Подсистемы операционной системы. Подсистема управления памятью Виды ядер ОС (нанодро, микродро, экзодро)

KM7	Тест	ОПК-2-В1;ОПК-2-В2;ЦПК-2-31;ЦПК-2-32	<p>1. Система Linux является преемницей, прежде всего, операционной системы. ОТВЕТ.</p> <p>a) фирмы MicroSoft; b) фирмы IBM; c) MINIX; d) не одной из вышеперечисленных.</p> <p>2. Выбрать из предложенного, то, что является составной частью полного названия стандарта POSIX. ОТВЕТ: a) Interface; b) Protocol; c) System; d) Standard.</p> <p>3. Режим разделения времени вычислительных работ невозможен без реализации мультипрограммирования. ОТВЕТ: a) да; b) нет.</p> <p>4. Метод использования памяти, при котором активный процесс располагается в ней целиком, а бездействующие — на диске и не занимают оперативной памяти называется свопинг. ОТВЕТ: a) да; b) нет.</p> <p>5. В операционной системе Linux параметр процесса, фиксирующий его состояние называется _____ . ОТВЕТ: a) нет правильного ответа; b) RUN; c) STAT.</p> <p>6. Верным является следующее предложение «В современных операционных системах один исполнимый файл может породить только один выполняющийся процесс». ОТВЕТ. a) да; b) нет.</p> <p>7. Верным является следующее предложение «В современных операционных системах один исполнимый файл может породить только один выполняющийся процесс». ОТВЕТ. a) да; b) нет.</p> <p>8. Переменная PS4 в операционной системе Linux _____ . ОТВЕТ: a) хранит имя процесса с номером 1 (прародителя системных процессов); b) определяет содержимое строки приглашения; c ) нет верного ответа</p> <p>9. В операционной системе Linux для вывода содержимого файла в постраничном режиме используется команда _____ (ВСТАВЬТЕ НУЖНОЕ ИМЯ).</p> <p>10. Верным является следующее предложение: «Файловая система NTFS использует связанный список индексов». ОТВЕТ: a) да; b) нет</p>
-----	------	-------------------------------------	---

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторная работа 1 Операционная система Linux в графическом режиме	ОПК-2-В1;ОПК-2-У1	
P2	Лабораторная работа 2. Основные команды для работы с ОС Linux	ОПК-2-У1;ОПК-2-В2	
P3	Лабораторная работа 3. Работа в командном режиме	ОПК-2-31	
P4	Лабораторная работа 4. Файловая система семейства UNIX/Linux	ОПК-2-31	
P5	Лабораторная работа 5. Процессы и пользователи в Linux	ОПК-2-В1;ОПК-2-У1	
P6	Лабораторная работа 6. Сценарии в операционной системе Linux	ОПК-2-В2;ОПК-2-В1	

P7	Тест		
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
<p>Для получения зачета обучающийся должен выполнить все работы, предусмотренные курсом, выполнить и защитить контрольную работу и пройти тест.          Оценка формируется следующим образом:          БаллЗаКурс = СуммаОцЗаЛаб+ОценкаЗаТест+ОценкаЗаКонтрольную, где          БаллЗаКурс - общий балл за курс (максимум 100);          СуммаОцЗаЛаб - сумма баллов за лабораторные работы (максимум 50, по 10 за каждую работу);          ОценкаЗаТест - максимум 20;          ОценкаЗаКонтрольную - максимум 30.          Баллы за курс переводятся в оценки по пятибалльной шкале следующим образом          - оценка 5 (отлично) от 85 до 100;          - оценка 4 (хорошо) от 75 до 84;          - оценка 3 (удовлетворительно) от 51 до 74;          - оценка 2 (неудовлетворительно) от 50 и менее.          Примечание. Если студент не выполнил хотя бы одну лабораторную или контрольную работу не прошел тест ему выставляется оценка 2 (неудовлетворительно) .</p>			
<b>5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)</b>			

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Широков А. И., Лесовская И. Н., Мурадханов С. Э., Никифоров С. В.	Многопользовательские операционные системы: лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2014
Л1.2	Назаров С. В., Широков А. И., Назаров С. В.	Технологии многопользовательских операционных систем: монография	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2012
Л1.3	Широков А. И., Кирдяшов Ф. Г., Мурадханов С. Э.	Операционные системы и среды. Основные понятия теории: учебник	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2018

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Astra Linux Руководство пользователя	<a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-common-edition/documents-astra-ce/rukovodstvo-polzovatela-os-astra-linux-common-edition.pdf">https://astralinux.ru/products/astra-linux-common-edition/documents-astra-ce/rukovodstvo-polzovatela-os-astra-linux-common-edition.pdf</a>
Э2	Шпаргалка по Linux командам	<a href="https://entnet.ru/client/scanners/commands.html">https://entnet.ru/client/scanners/commands.html</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	ОС Linux (Ubuntu) / Windows

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-821	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-823	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели

Б-934	Лекционная аудитория	4 кабины для синхронного перевода, мультимедийные экраны и проектор, ноутбук, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 130 посадочных мест
Б-734	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 140 мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus и технические средства обучения, служащие для предоставления информации большой аудитории.
Б-806	Компьютерный класс	16 мест учащихся (ПК 16 шт) + 1 место преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели, проектор
Б-805	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся (ПК 16 шт), рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели, проектор
Б-804	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся (ПК 16 шт), рабочее место преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели, проектор

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки уровня достижения студентами компетенций, формируемых в процессе обучения, используются следующие критерии:

- недостаточный (компетенция не сформирована) «Неудовлетворительно»;
- пороговый (компетенция сформирована) «Удовлетворительно»;
- продвинутый (компетенция сформирована) «Хорошо»;
- высокий (компетенция сформирована) «Отлично».

Приведем описание критериев.

«Неудовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- существенные пробелы в знаниях учебного материала;
- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы учебного курса, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;
- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках защиты выполненных работ;
- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;
- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.

«Удовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- знания теоретического материала;
- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;
- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;
- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;
- умение без грубых ошибок решать практические задания.

«Хорошо»

Обучающийся демонстрирует:

- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;
- твердые знания теоретического материала.
- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;
- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;
- умение решать практические задания, которые следует выполнить;
- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;

Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.

«Отлично»

Обучающийся демонстрирует:

- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;
- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;

- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;
- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания учебного курса, а также дополнительные вопросы экзаменатора;
- умение решать практические задания;
- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;
- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.