

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.04.2023 10:51:07

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

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

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	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-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.02 Информационные системы и технологии, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базы данных	
2.1.2	Технологии программирования	
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.4	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.5	Программирование и алгоритмизация	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Оптимизация клиент-серверных приложений	
2.2.2	Теория информационных процессов и систем	
2.2.3	Цифровая электроника	
2.2.4	Интернет вещей	
2.2.5	Разработка мобильных приложений	
2.2.6	Инфокоммуникационные системы и сети	
2.2.7	Каналы передачи информации	
2.2.8	Теория систем автоматического управления	
2.2.9	Технологии виртуальной и дополненной реальностей	
2.2.10	Инструменты DevOps	
2.2.11	Информационные системы "Умный город"	
2.2.12	Программно-аппаратные платформы корпоративных информационных систем	
2.2.13	Типовые интерфейсы и сетевое оборудование	
2.2.14	Разработка сетевых приложений на языке программирования Python	
2.2.15	Системы управления технологическими процессами и производствами	
2.2.16	Компьютерное зрение	
2.2.17	Программируемые логические контроллеры	
2.2.18	Цифровые двойники производственных объектов	
2.2.19	Аппаратные средства хранения и обработки данных	
2.2.20	Интеллектуальные информационные системы	
2.2.21	Компьютерные технологии управления	
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.23	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.24	Решение задач с использованием прикладного ПО	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Знать:
ОПК-5-31 Методы и средства мониторинга и настройки операционных систем компьютеров
ОПК-5-32 Типы архитектур операционных систем
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
Знать:
ОПК-2-31 Определение видов и функциональных возможностей системного программного обеспечения

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Уметь:
ОПК-5-У1 Интерпретировать данные о состоянии вычислительной установки для настройки параметров операционной системы
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
Уметь:
ОПК-2-У1 Использовать элементы графического интерфейса пользователя для решения системных задач
ОПК-2-У2 Применять режим командной строки для мониторинга и настройки параметров системного программного обеспечения
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Владеть:
ОПК-5-В2 Методами и средствами мониторинга вычислительной установки
ОПК-5-В1 Инструментами настройки параметров компьютера для эффективного решения возложенных на него задач
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
Владеть:
ОПК-2-В1 Способами распознавания ситуаций, требующих вмешательства в работу операционной системой.
ОПК-2-В2 Инструментами настройки параметров компьютера для эффективного решения возложенных на него задач

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
	Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем.							
1.1	Назначение, функции и архитектура операционных систем /Ср/	4	8	ОПК-5-31 ОПК-5-32	Л1.3 Э1			
1.2	Назначение, функции и архитектура операционных систем. /Лек/	4	2	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-2-В1	Л1.2 Л1.3 Э1		КМ6	
	Раздел 2. Интерфейсы операционных систем.							
2.1	Интерфейсы операционных систем /Лек/	4	4	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.1 Л1.2 Л1.3		КМ6	
2.2	Интерфейсы операционных систем /Ср/	4	14	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2	Л1.2		КМ6	
2.3	Операционная система Linux в графическом режиме /Лаб/	4	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ОПК-5-У1	Л1.2 Э1 Э2		КМ1	Р1
2.4	Основы использования командной строки /Лаб/	4	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ОПК-5-У1	Л1.2 Э1 Э2		КМ2	Р2
	Раздел 3. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.							
3.1	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы /Лек/	4	3	ОПК-5-32	Л1.3 Э1		КМ6	
3.2	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы /Ср/	4	18	ОПК-5-В2 ОПК-5-32 ОПК-2-В2 ОПК-2-В1	Л1.2 Л1.3		КМ7	

3.3	Файловая система семейства UNIX/Linux /Лаб/	4	4	ОПК-2-31 ОПК-5-32 ОПК-5-В2	Л1.3 Э1 Э2		КМ3	Р3
Раздел 4. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация.								
4.1	Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация /Лек/	4	4	ОПК-2-31 ОПК-2-В2 ОПК-5-32 ОПК-5-В1 ОПК-5-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3		КМ7	
4.2	Процессы и пользователи в Linux /Лаб/	4	4	ОПК-2-31 ОПК-2-В2 ОПК-5-32 ОПК-5-В2	Л1.3 Э1 Э2		КМ4	Р4
4.3	Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация /Ср/	4	18	ОПК-2-31 ОПК-2-В2 ОПК-5-32 ОПК-5-В2 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3		КМ7	
Раздел 5. Программирование оболочки современных операционных систем								
5.1	Программирование оболочки современных операционных систем /Лек/	4	4	ОПК-2-У2 ОПК-2-В2 ОПК-5-31 ОПК-5-В2	Л1.3		КМ7	
5.2	Программирование оболочки современных операционных систем /Ср/	4	16	ОПК-2-У2 ОПК-2-В2 ОПК-5-31 ОПК-5-В2	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
5.3	Сценарии в операционной системе Linux /Лаб/	4	5	ОПК-2-У2 ОПК-5-31 ОПК-5-В1 ОПК-5-В2	Л1.2 Э1 Э2		КМ5	Р5

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-5-31;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 лабораторной работы №2	ОПК-5-32;ОПК-2-У1;ОПК-2-В2	Примеры контрольных вопросов по лабораторной работе 2. 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 №3	ОПК-5-31;ОПК-5-В1;ОПК-2-31	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 №4	ОПК-5-32;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	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 №5	ОПК-5-У1;ОПК-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-5-32;ОПК-5-В1;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-5-У1;ОПК-5-В1;ОПК-5-В2;ОПК-2-В1;ОПК-2-В2	<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	Операционная система Linux в графическом режиме (задания 1-9)	ОПК-5-31;ОПК-2-В1;ОПК-2-У1	
P2	Лабораторная работа 2. Основы использования командной строки (задания 10-26)	ОПК-5-32;ОПК-2-У1;ОПК-2-В2	
P3	Лабораторная работа 3. Файловая система семейства UNIX/Linux (задания 27-35)	ОПК-5-31;ОПК-5-В1;ОПК-2-31	
P4	Лабораторная работа 4. Процессы и пользователи в Linux (задания 36-42)	ОПК-5-32;ОПК-5-В1;ОПК-2-31	
P5	Лабораторная работа 5. Сценарии в операционной системе Linux (задание 42)	ОПК-5-У1;ОПК-2-В1;ОПК-2-У1	

P6	Тест	ОПК-2-В2;ОПК-2-В1;ОПК-5-В1;ОПК-5-В2	
----	------	-------------------------------------	--

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Для получения зачета обучающийся должен выполнить все работы, предусмотренные курсом, выполнить и защитить контрольную работу и пройти тест.

Оценка сформируется 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) .

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

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	https://astralinux.ru/products/astra-linux-common-edition/documents-astra-ce/rukovodstvo-polzovatelya-os-astra-linux-common-edition.pdf
Э2	Шпаргалка по Linux командам	https://entnet.ru/client/scanners/commands.html

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	Учебная аудитория:	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	Учебная аудитория:	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: мультимедийная	4 кабины для синхронного перевода, мультимедийные экраны и проектор, ноутбук, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 130 посадочных мест
Б-734	Учебная аудитория для занятий лекционного типа:	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.

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.