

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика

Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ**


<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	Обязательная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.О.03.06
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	8 семестр - 4;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	8 семестр - 16 часов;
<b>Практические занятия</b>	8 семестр - 6 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	8 семестр - 2 часа;
<b>Самостоятельная работа</b>	8 семестр - 118,5 часов;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	8 семестр - 1,2 часа;
<b>включая:</b> Реферат Тестирование Лабораторная работа	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	8 семестр - 0,3 часа;

**Москва 2022**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)


А.А. Еремеев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)

А.А. Еремеев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** получение студентами теоретических знаний принципов организации, основ построения, особенностей функционирования и использования современных ОС, их механизмов, аппаратно-программных средств и технологий поддержки процессов решения профессиональных задач на компьютере или в среде прикладной информационной системы

### Задачи дисциплины

- дать обзор современных ОС, ознакомить студентов со спецификой, различиями в свойствах и возможностях популярных ОС;
- научить студентов понимать и учитывать концептуальные основы ОС – ресурс, процесс, функциональные компоненты ОС;
- научить студентов понимать и использовать внутренние механизмы ОС - средства управления процессами и потоками;
- привить студентам умения и практические навыки квалифицированной работы в среде различных ОС, эффективной организации процессов вычислений и ввода-вывода при решении профессиональных задач.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основы математики, вычислительной техники и программирования, моделирования	знать: - возможности и средства защиты для управления процессами и потоками, памятью, внешними устройствами и файлами.  уметь: - разрабатывать алгоритмы и программы для практической реализации продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Использует основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	знать: - принципы организации, основ построения, особенностей функционирования и использования, архитектуры и механизмов ОС.  уметь: - управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Архитектура информационных систем предприятия (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение	29.50	8	3.0	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	24.7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение"</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п.1-2</p>
1.1	Процессы	14.70		1.5	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	12.3	-	
1.2	Планирование процессов	14.80		1.5	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	12.4	-	
2	Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью	29.5	3	3	-	1	-	0.5	-	0.3	-	24.7	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью"</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п.1-2</p>
2.1	Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью	29.5		3	-	1	-	0.5	-	0.3	-	24.7	-	

												<u>источников:</u> [2], п.3	
3	Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности	34.4	4	-	3	-	0.5	-	0.3	-	26.6	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности"
3.1	Файлы и файловые системы	10.4	1	-	1	-	0.1	-	0.1	-	8.2	-	дополнительного материала по разделу "Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности"
3.2	Реализация файловой системы	12.5	1	-	1	-	0.2	-	0.1	-	10.2	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], п.5-8
3.3	Система управления вводом- выводом	11.5	2	-	1	-	0.2	-	0.1	-	8.2	-	
4	Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов	32.60	6	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	24.8	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов" <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов"
4.1	Основные понятия информационной безопасности	16.30	3	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	12.4	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], п.10
4.2	Защитные механизмы операционных систем	16.30	3	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	12.4	-	
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	17.7	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>144.00</b>	<b>16.0</b>	<b>-</b>	<b>6.0</b>	<b>-</b>	<b>2.00</b>	<b>-</b>	<b>1.20</b>	<b>0.3</b>	<b>100.8</b>	<b>17.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>144.00</b>	<b>16.0</b>	<b>-</b>	<b>6.0</b>	<b>2.00</b>	<b>1.20</b>	<b>0.3</b>	<b>118.5</b>				

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение

##### 1.1. Процессы

Что такое операционная система. Архитектурные особенности ОС. Классификация ОС. Понятие процесса. Операции над процессами и связанные с ними понятия.

##### 1.2. Планирование процессов

Алгоритмы планирования. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Логическая организация механизма передачи информации. Нити исполнения.

#### 2. Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью

##### 2.1. Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью

Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти.

#### 3. Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности

##### 3.1. Файлы и файловые системы

Общие сведения о файлах. Организация файлов и доступ к ним. Директории. Логическая структура файлового архива. Защита файлов.

##### 3.2. Реализация файловой системы

Управление внешней памятью. Реализация директорий. Кооперация процессов при работе с файлами. Надежность файловой системы. Производительность файловой системы. Реализация некоторых операций над файлами.

##### 3.3. Система управления вводом- выводом

Физические принципы организации ввода-вывода. Планирование запросов.

#### 4. Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов

##### 4.1. Основные понятия информационной безопасности

Криптография как одна из базовых технологий безопасности ОС.

##### 4.2. Защитные механизмы операционных систем

Идентификация и аутентификация. Авторизация. Разграничение доступа к объектам ОС. Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Основные сведения об ОС;
2. Концептуальные основы ОС;
3. Архитектура ОС;
4. Управление процессами и потоками;
5. Управление памятью;

6. Управление устройствами ввода-вывода и файлами.

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ** Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
возможности и средства защиты для управления процессами и потоками, памятью, внешними устройствами и файлами	ИД-1ОПК-1		+			Тестирование/Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем
принципы организации, основ построения, особенностей функционирования и использования, архитектуры и механизмов ОС	ИД-1ОПК-3				+	Тестирование/Основы информационной безопасности
<b>Уметь:</b>						
разрабатывать алгоритмы и программы для практической реализации продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	ИД-1ОПК-1			+		Лабораторная работа/Механизмы операционных систем
управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	ИД-1ОПК-3	+				Реферат/Основы операционных систем

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**8 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем (Тестирование)
2. Основы информационной безопасности (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Механизмы операционных систем (Лабораторная работа)
2. Основы операционных систем (Реферат)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №8)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. В. К. Кондратьев, О. С. Головина- "Операционные системы и оболочки: учебно-практическое пособие", Издательство: "Московский государственный университет экономики, статистики и информатики", Москва, 2007 - (172 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663>;
2. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера : пер. с англ. / Э. Таненбаум . – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2006 . – 699 с. – (Классика computer science) . - ISBN 5-318-00298-6 ..

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Операционные системы, среды и оболочки

(название дисциплины)

#### 8 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Основы операционных систем (Реферат)
- КМ-2 Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем (Тестирование)
- КМ-3 Механизмы операционных систем (Лабораторная работа)
- КМ-4 Основы информационной безопасности (Тестирование)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	10	8	14
1	Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение					
1.1	Процессы		+			
1.2	Планирование процессов		+			
2	Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью					
2.1	Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью			+		
3	Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности					
3.1	Файлы и файловые системы				+	
3.2	Реализация файловой системы				+	
3.3	Система управления вводом- выводом				+	
4	Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов					
4.1	Основные понятия информационной безопасности					+
4.2	Защитные механизмы операционных систем					+
Вес КМ, %:			20	20	40	20