

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Вариативная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.01.13
Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	6 семестр - 4 часа;
Практические занятия	6 семестр - 8 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	6 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	6 семестр - 92,8 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	6 семестр - 0,9 часа;
включая: Реферат Тестирование	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	6 семестр - 0,3 часа;

Москва 2017

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	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В. Вишняков

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В. Вишняков

(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
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности		знать: - принципы организации, основ построения, особенностей функционирования и использования, архитектуры и механизмов ОС; - конфигурацию оптимальных вариантов ОС и аппаратно-программной среды для решения профессиональных задач. уметь: - проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Технологии разработки программного обеспечения (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 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 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	29.80	6	1.3	-	2.6	-	0.6	-	0.30	-	25.0	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение"</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Архитектура, назначение и функции операционных систем. Основные семейства операционных систем. Стандарты и лицензии на программное обеспечение"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], п.1-2</p>
1.1	Процессы	14.95		0.6	-	1.3	-	0.4	-	0.15	-	12.5	-	
1.2	Планирование процессов	14.85		0.7	-	1.3	-	0.2	-	0.15	-	12.5	-	
2	Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью	30.20	6	1.4	-	2.7	-	0.7	-	0.30	-	25.1	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью"</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Интерфейсы операционных систем. Организация вычислительного процесса. Управление памятью"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], п.1-2</p>
2.1	Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью	14.85		0.6	-	1.3	-	0.2	-	0.15	-	12.6	-	
2.2	Методы, алгоритмы и средства. Подсистема	15.35		0.8	-	1.4	-	0.5	-	0.15	-	12.5	-	

	ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности												источников: [2], п.3-6
3	Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов	30.00	1.3	-	2.7	-	0.7	-	0.30	-	25.0	-	Подготовка к текущему контролю: Повторение материала по разделу "Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов" Самостоятельное изучение теоретического материала: Изучение дополнительного материала по разделу "Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов" Изучение материалов литературных источников: [2], п.10
3.1	Основные понятия информационной безопасности	15.15	0.7	-	1.3	-	0.5	-	0.15	-	12.5	-	
3.2	Защитные механизмы операционных систем	14.85	0.6	-	1.4	-	0.2	-	0.15	-	12.5	-	
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	108.00	4.0	-	8.0	-	2.0	-	0.90	0.3	75.1	17.7	
	Итого за семестр	108.00	4.0	-	8.0	2.0	0.90	0.3	92.8				

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.

2.2. Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.

Основы информационной безопасности

Файлы и файловые системы. Реализация файловой системы. Система управления вводом-выводом.

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

3.1. Основные понятия информационной безопасности

Криптография как одна из базовых технологий безопасности ОС.

3.2. 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. Управление устройствами ввода-вывода и файлами;
2. Управление памятью;
3. Управление процессами и потоками;
4. Архитектура ОС;
5. Концептуальные основы ОС;
6. Основные сведения об ОС.

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 "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	
Знать:					
конфигурацию оптимальных вариантов ОС и аппаратно-программной среды для решения профессиональных задач	ПК-3(Компетенция)		+		Тестирование/Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем
принципы организации, основ построения, особенностей функционирования и использования, архитектуры и механизмов ОС	ПК-3(Компетенция)			+	Тестирование/Основы информационной безопасности
Уметь:					
проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия	ПК-3(Компетенция)	+			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

6 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

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

Форма реализации: Письменная работа

1. Основы операционных систем (Реферат)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №6)

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
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-200б, 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)

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Основы операционных систем (Реферат)

КМ-4 Основные понятия, связанные с интерфейсом операционных систем (Тестирование)

КМ-5 Основы информационной безопасности (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	4	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			+	
2.2	Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Основы информационной безопасности			+	
3	Вопросы обеспечения информационной безопасности. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев и отказов				
3.1	Основные понятия информационной безопасности				+
3.2	Защитные механизмы операционных систем				+
Вес КМ, %:			30	40	30