

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в экономике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.04
Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 6;
Часов (всего) по учебному плану:	216 часов
Лекции	6 семестр - 28 часа;
Практические занятия	6 семестр - 42 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	6 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	6 семестр - 143,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Тестирование Семинар	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6 семестр - 0,5 часа;

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меренков Д.В.
	Идентификатор	R4c0e5b21-MerenkovDV-379a04a

(подпись)

Д.В. Меренков

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров С.А.
	Идентификатор	R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67

(подпись)

С.А. Петров

(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: изучение основ построения телекоммуникационных вычислительных сетей, ознакомление с сетевым программным обеспечением, создание распределенной рабочей среды для различных практических применений

Задачи дисциплины

- приобретение навыков анализа и использования информации в прикладных областях знаний для разработки требований к информационным системам;
- ознакомление с организацией компьютерных сетей;
- приобретение практических навыков управления программным обеспечением компьютерных сетей при формировании современной инфраструктуры предприятия;
- освоение современных методов администрирования ключевых компонентов информационных систем;
- формирование практических навыков решения базовых и нестандартных задач администрирования.

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-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ИД-1 _{ПК-1} Применяет соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	знать: - основные международные и российские стандарты в области информационных систем и технологий; - принципы администрирования современных информационных систем. уметь: - управлять программным обеспечением компьютерных сетей.
ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ИД-3 _{ПК-1} Применяет методы системного анализа и моделирования для анализа архитектуры предприятий и методы сбора информации для формализации требований пользователей заказчика	знать: - методы администрирования ключевых компонентов информационных систем. уметь: - выполнять параметрическую настройку.
ПК-2 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-2.1 _{ПК-2} Применяет знание этапов жизненного цикла информационной системы, видов программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов	знать: - общие принципы построения сетей; - стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем; - технологии организации сети.
ПК-2 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-2.3 _{ПК-2} Применяет современные методы, шаблоны и инструментальные средства управления проектированием	знать: - современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных сетей и систем.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	информационной системы	уметь: - определять необходимые для поставленных задач информационные характеристики компьютерных сетей и систем; - применять современные программные средства для построения информационных систем.
ПК-3 Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ИД-2ПК-3 Формирует технико-экономическое обоснование проектных решений	знать: - системное программное обеспечение; - общее сетевое программное обеспечение. уметь: - устанавливать, эксплуатировать и сопровождать информационные сетевое программное обеспечение и ОС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Прикладная информатика в экономике (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.03 Прикладная 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 6 зачетных единиц, 216 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	Основы информационных систем	36	6	6	-	8	-	-	-	-	-	22	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине.</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы информационных систем"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 114-205, 248-296 [3], 26-78</p>	
1.1	Объекты администрирования и управления	36		6	-	8	-	-	-	-	-	22	-		
2	Программно-аппаратное обеспечение сетей	40		6	-	8	-	-	-	-	-	26	-		<p><u>Подготовка доклада, выступления:</u> Доклад по одному современному компоненту программно-аппаратного обеспечения сетей для малого офиса.</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине.</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 46-97</p>
2.1	Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных	40		6	-	8	-	-	-	-	-	26	-		
3	Управление и	42		6	-	10	-	-	-	-	-	26	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u>	

	поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server												Подготовка реферата по организации сетевой среды малого офиса (до 50 человек). <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса. Далее он проходит тесты на самопроверку в системе дистанционного обучения. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 204-263, 365-401
3.1	Управление учетными записями пользователей и компьютеров	42	6	-	10	-	-	-	-	-	26	-	
4	Подготовка к администрированию сервера	34	6	-	10	-	-	-	-	-	18	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине. <u>Проведение эксперимента:</u> Настройка роли контроллера домена на основе Windows Server. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 35-80, 124-177
4.1	Мониторинг производительности сервера	34	6	-	10	-	-	-	-	-	18	-	
5	Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры	28	4	-	6	-	-	-	-	-	18	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине. <u>Подготовка расчетных заданий:</u> Выполнение расчётного задания по созданию схемы сетевой инфраструктуры малого офиса (не менее 15 узлов и компонентов). <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], 71-112, 256-305
5.1	Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммутаторы, терминалы)	28	4	-	6	-	-	-	-	-	18	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	216.0	28	-	42	-	2	-	-	0.5	110	33.5	
	Итого за семестр	216.0	28	-	42	2	-	-	0.5	143.5			

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. Основы информационных систем

1.1. Объекты администрирования и управления

Состав и структура сетевой среды. Ключевые компоненты сети. Стандарты построения сетей.

2. Программно-аппаратное обеспечение сетей

2.1. Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных

Проводные сети. Беспроводные сети. Операционные системы и протоколы конфигурирования. Маршрутизация.

3. Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server

3.1. Управление учетными записями пользователей и компьютеров

Управление доступом к ресурсам. Использование групповых глобальных и локальных настроек. Управление доступом к объектам.

4. Подготовка к администрированию сервера

4.1. Мониторинг производительности сервера

Централизованное управление и развертывания программного обеспечения. Использование служб обновления и автоматизированной установки. Управление и мониторинг удалённого доступа к сети.

5. Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры

5.1. Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммуникаторы, терминалы)

Настройка параметров рабочей среды пользователей. Управление пользовательскими профилями. Использование дистанционной поддержки и конфигурирования.

3.3. Темы практических занятий

1. Обеспечение безопасности сетевой среды;
2. Основы информационных систем;
3. Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server;
4. Подготовка к администрированию сервера;
5. Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры;
6. Программно-аппаратное обеспечение сетей.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы информационных систем"
2. Повторение решения задач в рамках программно-аппаратного обеспечения сетей
3. Повторение решения задач в рамках проектирования сетевой среды

4. Повторение решения задач в рамках администрирования сервера
5. Повторение решения задач по развертыванию сетевой инфраструктуры

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	5	
Знать:							
основные международные и российские стандарты в области информационных систем и технологий	ИД-1ПК-1	+					Тестирование/Основы информационных систем
принципы администрирования современных информационных систем	ИД-1ПК-1	+					Тестирование/Основы информационных систем
методы администрирования ключевых компонентов информационных систем	ИД-3ПК-1			+	+		Семинар/Подготовка к администрированию сервера
общие принципы построения сетей	ПК-2.1ПК-2				+		Семинар/Подготовка к администрированию сервера
технологии организации сети	ПК-2.1ПК-2		+				Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем	ПК-2.1ПК-2	+					Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных сетей и систем	ПК-2.3ПК-2					+	Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
системное программное обеспечение	ИД-2ПК-3		+				Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
общее сетевое программное обеспечение	ИД-2ПК-3		+				Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
Уметь:							
управлять программным обеспечением компьютерных сетей	ИД-1ПК-1			+			Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
выполнять параметрическую настройку	ИД-3ПК-1			+			Семинар/Подготовка к администрированию сервера Семинар/Управление и поддержка сетевой

							среды на основе Microsoft Windows Server
определять необходимые для поставленных задач информационные характеристики компьютерных сетей и систем	ПК-2.3ПК-2					+	Семинар/Подготовка к администрированию сервера
применять современные программные средства для построения информационных систем	ПК-2.3ПК-2			+	+		Семинар/Подготовка к администрированию сервера
инсталлировать, эксплуатировать и сопровождать информационные сетевое программное обеспечение и ОС	ИД-2ПК-3					+	Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры

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. Подготовка к администрированию сервера (Семинар)
2. Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server (Семинар)

Форма реализации: Письменная работа

1. Основы информационных систем (Тестирование)
2. Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры (Семинар)
3. Программно-аппаратное обеспечение сетей (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №6)

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

В диплом выставляется оценка за 6 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Поляк-Брагинский, А. В. Администрирование сети на примерах / А. В. Поляк-Брагинский . – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012 . – 432 с. - ISBN 978-5-9775-0121-7 .;
2. Олифер, В. Г. Основы компьютерных сетей : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер . – СПб. : Питер, 2014 . – 352 с. – (Учебное пособие) . - ISBN 978-5-496-00924-9 .;
3. Таненбаум, Э. Компьютерные сети = Computer Networks : пер. с англ. / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл . – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2021 . – 960 с. – (Классика computer science) . - Тит. л. параллельн. на англ. яз. - ISBN 978-5-4461-1248-7 .;
4. Сергеев А. Н.- "Основы локальных компьютерных сетей", (3-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (184 с.)
<https://e.lanbook.com/book/152651>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции;
5. Windows Server / Серверная операционная система семейства Linux.

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. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
10. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>
11. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-526, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер
	К-522, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор
	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	К-522, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	К-522, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор
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	А-300, Учебная аудитория "А"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор
Помещения для хранения оборудования и учебного	К-202/2, Склад кафедры БИТ	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для

инвентаря		хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования
-----------	--	--

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и программное обеспечение информационных сетей и систем

(название дисциплины)

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

- КМ-1 Основы информационных систем (Тестирование)
 КМ-2 Программно-аппаратное обеспечение сетей (Тестирование)
 КМ-3 Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server (Семинар)
 КМ-4 Подготовка к администрированию сервера (Семинар)
 КМ-5 Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры (Семинар)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	8	10	12	14	15
1	Основы информационных систем						
1.1	Объекты администрирования и управления		+				+
2	Программно-аппаратное обеспечение сетей						
2.1	Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных			+			
3	Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server						
3.1	Управление учетными записями пользователей и компьютеров				+	+	+
4	Подготовка к администрированию сервера						
4.1	Мониторинг производительности сервера					+	
5	Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры						
5.1	Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммуникаторы, терминалы)						+
Вес КМ, %:			20	20	20	20	20