

**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**


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

**Москва 2021**

## 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 <sub>ПК-1</sub> 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 <sub>ПК-1</sub> 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 <sub>ПК-2</sub> Применяет знание этапов жизненного цикла информационной системы, видов программных документов, стандартов и средств документирования программных проектов	знать: - технологии организации сети; - общие принципы построения сетей; - стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем.
ПК-2 Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-2.3 <sub>ПК-2</sub> 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: - применять современные программные средства для построения информационных систем; - определять необходимые для поставленных задач информационные характеристики компьютерных сетей и 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><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы информационных систем"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [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><b><u>Подготовка доклада, выступления:</u></b> Доклад по одному современному компоненту программно-аппаратного обеспечения сетей для малого офиса.</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 46-97</p>
2.1	Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных	40		6	-	8	-	-	-	-	-	26	-		
3	Управление и	42		6	-	10	-	-	-	-	-	26	-		

	поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server												Подготовка реферата по организации сетевой среды малого офиса (до 50 человек). <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Студент изучает теоретические разделы курса. Далее он проходит тесты на самопроверку в системе дистанционного обучения. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [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	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине. <b><u>Проведение эксперимента:</u></b> Настройка роли контроллера домена на основе Windows Server. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 35-80, 124-177
4.1	Мониторинг производительности сервера	34	6	-	10	-	-	-	-	-	18	-	
5	Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры	28	4	-	6	-	-	-	-	-	18	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине. <b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Выполнение расчётного задания по созданию схемы сетевой инфраструктуры малого офиса (не менее 15 узлов и компонентов). <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [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	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>216.0</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.5</b>	<b>110</b>	<b>33.5</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>216.0</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.5</b>	<b>143.5</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. 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. Основы информационных систем;
2. Программно-аппаратное обеспечение сетей;
3. Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server;
4. Подготовка к администрированию сервера;
5. Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры;
6. Обеспечение безопасности сетевой среды.

### **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	
<b>Знать:</b>							
основные международные и российские стандарты в области информационных систем и технологий	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	+	+				Тестирование/Основы информационных систем
принципы администрирования современных информационных систем	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>			+		+	Тестирование/Основы информационных систем
методы администрирования ключевых компонентов информационных систем	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>					+	Семинар/Подготовка к администрированию сервера Семинар/Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server
общие принципы построения сетей	ПК-2.1 <sub>ПК-2</sub>		+				Тестирование/Основы информационных систем Семинар/Подготовка к администрированию сервера
технологии организации сети	ПК-2.1 <sub>ПК-2</sub>					+	Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем	ПК-2.1 <sub>ПК-2</sub>	+					Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных сетей и систем	ПК-2.3 <sub>ПК-2</sub>					+	Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей Семинар/Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server
системное программное обеспечение	ИД-2 <sub>ПК-3</sub>				+		Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
общее сетевое программное обеспечение	ИД-2 <sub>ПК-3</sub>	+		+			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
применять современные программные средства для построения информационных систем	ПК-2.3ПК-2					+	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 Семинар/Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server
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

**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;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции;
5. Windows Server.

### 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. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. 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 инвентаря	К-202/2, Склад кафедры БИТ	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для 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