

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: Очно-заочная

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:	7 семестр - 6;
Часов (всего) по учебному плану:	216 часов
Лекции	7 семестр - 16 часов;
Практические занятия	7 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	7 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	7 семестр - 165,5 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	7 семестр - 0,5 часа;

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

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

Д.В. Меренков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

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

С.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой

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

А.Ю. Невский

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 Способен принимать участие в проектировании и сопровождении ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИД-1 _{ПК-1} Знает этапы жизненного цикла ИС, виды программных документов, стандарты и средства документирования программных проектов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие принципы построения сетей; - стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем; - технологии организации сети.
ПК-1 Способен принимать участие в проектировании и сопровождении ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИД-3 _{ПК-1} Владеет современными методами, шаблонами и инструментальными средствами проектирования ИС	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных сетей и систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные программные средства для построения информационных систем; - определять необходимые для поставленных задач информационные характеристики компьютерных сетей и систем.
ПК-2 Способен осуществлять работы по созданию ИС и проводить аудит проектных решений на основе технического задания на разработку информационной системы	ИД-2 _{ПК-2} Умеет проводить аудит и анализ рисков проектных решений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системное программное обеспечение; - общее сетевое программное обеспечение. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать, эксплуатировать и сопровождать информационные сетевое программное обеспечение и ОС.
РПК-1 Способен	ИД-1 _{РПК-1} Знает	знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	<ul style="list-style-type: none"> - основные международные и российские стандарты в области информационных систем и технологий; - принципы администрирования современных информационных систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять программным обеспечением компьютерных сетей.
РПК-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ИД-Зрпк-1 Владеет методами системного анализа и моделирования для анализа архитектуры предприятий и методами сбора информации для формализации требований пользователей заказчика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы администрирования ключевых компонентов информационных систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять параметрическую настройку.

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	7	4	-	6	-	-	-	-	-	26	-	<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		4	-	6	-	-	-	-	-	26	-		
2	Программно-аппаратное обеспечение сетей	40		4	-	6	-	-	-	-	-	30	-		<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		4	-	6	-	-	-	-	-	30	-		
3	Управление и	40		4	-	6	-	-	-	-	-	30	-	<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	40	4	-	6	-	-	-	-	-	30	-	
4	Подготовка к администрированию сервера	32	2	-	8	-	-	-	-	-	22	-	<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	32	2	-	8	-	-	-	-	-	22	-	
5	Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры	32	2	-	6	-	-	-	-	-	24	-	<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 расчетного 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)	32	2	-	6	-	-	-	-	-	24	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	216.0	16	-	32	-	2	-	-	0.5	132	33.5	
	Итого за семестр	216.0	16	-	32	2	-	-	0.5	165.5			

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. Основы информационных систем;
2. Программно-аппаратное обеспечение сетей;
3. Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры;
4. Подготовка к администрированию сервера;
5. Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server;
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	
Знать:							
технологии организации сети	ИД-1ПК-1		+				Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем	ИД-1ПК-1	+					Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
общие принципы построения сетей	ИД-1ПК-1				+		Семинар/Подготовка к администрированию сервера
современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных сетей и систем	ИД-3ПК-1					+	Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
общее сетевое программное обеспечение	ИД-2ПК-2		+				Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
системное программное обеспечение	ИД-2ПК-2		+				Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей
принципы администрирования современных информационных систем	ИД-1РПК-1	+					Тестирование/Основы информационных систем
основные международные и российские стандарты в области информационных систем и технологий	ИД-1РПК-1	+					Тестирование/Основы информационных систем
методы администрирования ключевых компонентов информационных систем	ИД-3РПК-1			+	+		Семинар/Подготовка к администрированию сервера
Уметь:							
определять необходимые для поставленных задач информационные характеристики компьютерных сетей и систем	ИД-3ПК-1				+		Семинар/Подготовка к администрированию сервера
применять современные программные средства для построения информационных систем	ИД-3ПК-1			+	+		Семинар/Подготовка к администрированию сервера

инсталлировать, эксплуатировать и сопровождать информационные сетевое программное обеспечение и ОС	ИД-2ПК-2					+	Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
управлять программным обеспечением компьютерных сетей	ИД-1РПК-1			+			Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры
выполнять параметрическую настройку	ИД-3РПК-1			+			Семинар/Подготовка к администрированию сервера Семинар/Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 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 №7)

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 7 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. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
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. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>
9. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
10. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
11. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - [Http://proinfosoft.ru; http://docs.cntd.ru/](Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/)
12. 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-201, 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	К-202/2, Склад	стеллаж для хранения инвентаря, стол,

оборудования и учебного инвентаря	кафедры БИТ	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)

7 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