

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
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

| | |
|--|--|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Вариативная |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.В.14 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 6 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 6 семестр - 28 часа; |
| Практические занятия | 6 семестр - 28 часа; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 6 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 6 семестр - 85,5 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 2018

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-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- общее сетевое программное обеспечение;- системное программное обеспечение;- современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных сетей и систем;- стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем;- технологии организации сети;- общие принципы построения сетей;- методы администрирования ключевых компонентов информационных систем;- принципы администрирования современных информационных систем;- основные международные и российские стандарты в области информационных систем и технологий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять параметрическую настройку;- применять современные программные средства для построения информационных систем;- определять необходимые для поставленных задач информационные характеристики компьютерных сетей и систем; |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--------------------------------|--|--|
| | | - устанавливать, эксплуатировать и сопровождать информационные сетевое программное обеспечение и ОС; - управлять программным обеспечением компьютерных сетей. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин 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 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 | Основы информационных систем | 20 | 6 | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | 8 | - | <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>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>Подготовка доклада, выступления:</u> Доклад по одному современному компоненту программно-аппаратного обеспечения сетей для малого офиса.</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка реферата по организации сетевой среды малого офиса (до 50 человек).</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса. Далее он проходит тесты на самопроверку в системе дистанционного обучения.</p> | |
| 1.1 | Объекты администрирования и управления | 20 | | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 8 | | - |
| 2 | Программно-аппаратное обеспечение сетей | 26 | | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 14 | | - |
| 2.1 | Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных | 26 | | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 14 | | - |
| 3 | Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server | 26 | | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 14 | | - |
| 3.1 | Управление учетными записями пользователей и | 26 | | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | 14 | | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|-------------|-------------|---|
| | компьютеров | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Подготовка к администрированию сервера | 20 | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | 8 | - | <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>Проведение эксперимента:</u> Настройка роли контроллера домена на основе Windows Server.</p> |
| 4.1 | Мониторинг производительности сервера | 20 | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | 8 | - | |
| 5 | Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры | 16 | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | 8 | - | |
| 5.1 | Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммуникаторы, терминалы) | 16 | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | 8 | - | <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Выполнение расчётного задания по созданию схемы сетевой инфраструктуры малого офиса (не менее 15 узлов и компонентов).</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> |
| | Экзамен | 36.0 | - | - | - | - | 2 | - | - | 0.5 | - | 33.5 | |
| | Всего за семестр | 144.0 | 28 | - | 28 | - | 2 | - | - | 0.5 | 52 | 33.5 | |
| | Итого за семестр | 144.0 | 28 | - | 28 | 2 | - | - | - | 0.5 | 85.5 | | |

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 | ПК-8(Компетенция) | + | | | | | Тестирование/Основы информационных систем |
| принципы администрирования современных информационных систем | ПК-8(Компетенция) | + | | | | | Тестирование/Основы информационных систем |
| методы администрирования ключевых компонентов информационных систем | ПК-8(Компетенция) | | | + | + | | Семинар/Подготовка к администрированию сервера |
| общие принципы построения сетей | ПК-8(Компетенция) | | | | + | | Семинар/Подготовка к администрированию сервера |
| технологии организации сети | ПК-8(Компетенция) | | + | | | | Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей |
| стандарты и средства документирования программных проектов информационных сетей и систем | ПК-8(Компетенция) | + | | | | | Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры |
| современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных сетей и систем | ПК-8(Компетенция) | | | | | + | Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры |
| системное программное обеспечение | ПК-8(Компетенция) | | + | | | | Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей |
| общее сетевое программное обеспечение | ПК-8(Компетенция) | | + | | | | Тестирование/Программно-аппаратное обеспечение сетей |
| Уметь: | | | | | | | |
| управлять программным обеспечением компьютерных сетей | ПК-8(Компетенция) | | | + | | | Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры |
| инсталлировать, эксплуатировать и сопровождать информационные сетевые | ПК-8(Компетенция) | | | | | + | Семинар/Планирование и развертывание сетевой инфраструктуры |

| | | | | | | | |
|---|-------------------|--|--|---|---|--|---|
| программное обеспечение и ОС | | | | | | | |
| определять необходимые для поставленных задач информационные характеристики компьютерных сетей и систем | ПК-8(Компетенция) | | | | + | | Семинар/Подготовка к администрированию сервера |
| применять современные программные средства для построения информационных систем | ПК-8(Компетенция) | | | + | + | | Семинар/Подготовка к администрированию сервера |
| выполнять параметрическую настройку | ПК-8(Компетенция) | | | + | | | 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

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)

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;
6. Расписание учебных занятий.

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. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.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-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 | 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 компьютерных сетей**

(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 |