

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Ректор МИЭТ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 01.09.2023 14:40:35

«Национальный исследовательский университет

Уникальный программный ключ:

«Московский институт электронной техники»

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73bd76c8f8b0ea882b8d602

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сетевые операционные системы и службы»

Направление подготовки – 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы  
связи»

Направленность (профиль) – «Сети и системы инфокоммуникаций»

Москва 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

**Компетенция ПК-7** «Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)» **сформулирована на основе профессионального стандарта 06.026** «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»

**Обобщенная трудовая функция Д** Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации

**Трудовая функция Д/01.6** Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы

<b>Подкомпетенция формируемые в дисциплине</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
ПК-7.СОСиС «Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа телекоммуникационных устройств»	Осуществление системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций); выполнение разработки предложений по повышению эффективности сетей связи; решение задач расчета пропускной способности сети радиодоступа; организация планирования развития сети с учетом внедрения новых технологий связи; выполнение экспертной информационной поддержки расчетов радиопокрытия; проведение оптимизации использования ресурсов сети радиодоступа (радиопокрытия, частотно-территориального плана и топологии сети радиодоступа); организация процедур частотно-территориального и кодового планирования.	Знания: принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; основных защищенных протоколов управления телекоммуникационным оборудованием; модели взаимодействия открытых систем ISO/OSI Умение: настраивать современные межсетевые экраны Опыт деятельности: настройки средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – Изучению модуля предшествует формирование компетенций в дисциплинах: Введение в специальность

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	6	4	144	32	32	16	28	Экз (36)

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Сетевые операционные системы	16	16	8	14	Защита лабораторных работ №1-4
					Сдача практических работ
					Контрольная работа
					Защита доклада
2. Службы и технологии	16	16	8	14	Защита лабораторных работ №5-8

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
современных операционных систем					Сдача практических работ
					Терминологический диктант
					Сдача реферата
					Защита профессионально-ориентированных заданий

#### 4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Операционные системы; мультипрограммные операционные системы для мейнфреймов
	2	2	ОС персональных компьютеров и первые локальные сети
	3	2	Виртуальные распределенные вычислительные системы
	4	2	Функциональные компоненты операционной системы
	5	2	Одноранговые и серверные сетевые операционные системы
	6	2	Архитектура операционной системы
	7	2	Аппаратная зависимость и переносимость ОС
	8	2	Управление памятью в сетевых операционных системах
2	1	2	Задачи ОС по управлению файлами и устройствами
	2	2	Многослойная модель подсистемы ввода-вывода
	3	2	Логическая организация файловой системы
	4	2	Физическая организация файловой системы
	5	2	Файловые операции; служба контроля доступа к файлам
	6	2	Роль сетевых транспортных служб ОС
	7	2	Коммутация пакетов; стек TCP/IP; реализация стека протоколов в универсальной ОС
	8	2	Модели сетевых служб и распределенных вычислений

#### 4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	4	Сетевая файловая система
	2	4	Справочная сетевая служба
2	1	4	Межсетевое взаимодействие
	2	4	Технологии и службы аутентификации

#### 4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Базовая конфигурация сетевой ОС *Unix
	2	4	Конфигурация службы контроля доступа к файлам
	3	4	Конфигурация сетевого файлового хранилища на основе протокола FTP
	4	4	Организация сетевого взаимодействия устройств на базе ОС *Unix
2	1	4	Управление процессами *Unix
	2	4	Конфигурация технологии сетевого шлюза в *Unix
	3	4	Настройка межсетевого экрана
	4	4	Конфигурация технологий виртуальных сетей связи в *Unix

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	2	Подготовка к лекционным занятиям
	3	Подготовка к выполнению лабораторных работ №1-4
	3	Подготовка к защите лабораторных работ №1-4
	2	Подготовка к практическим занятиям
	2	Подготовка к контрольной работе

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	2	Подготовка к докладу
2	3	Подготовка к выполнению лабораторных работ №5-8
	3	Подготовка к защите лабораторных работ №5-8
	2	Подготовка к практическим занятиям
	2	Подготовка к терминологическому диктанту
	2	Выполнение реферата
	2	Выполнение и защита профессионально-ориентированных заданий

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

#### Модуль 1 «Сетевые операционные системы»

- ✓ материалы для подготовки к лабораторным работам №1-4: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ материалы практических занятий;
- ✓ материалы для подготовки к контрольной работе: тексты лекций, презентации лекций;
- ✓ учебная литература по дисциплине для подготовки к докладу.

#### Модуль 2 «Службы и технологии современных операционных систем»

- ✓ материалы для подготовки к лабораторным работам №5-8: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ материалы практических занятий;
- ✓ учебная литература по дисциплине для подготовки к терминологическому диктанту, реферату.
- ✓ материалы для выполнения и защиты профессионально-ориентированных заданий.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература

1. Бец В.П., Виноградов Б.Н., Крохин Н.В., Мельников Д.А. Вычислительные сети: понятия, архитектура, протоколы, технологии и средства телекоммуникаций [Текст] : Учеб. пособие. Ч. 4 : Локальные и территориальные сети: принципы построения, методы доступа и оборудование / В.П. Бец [и др.]; Под ред. В.В. Баринаова, В.Ф. Шаньгина. - М. : МИЭТ, 2000. - 170 с.

2. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций: Учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 348 с. - URL: <http://https://e.lanbook.com//book/1202> (дата обращения: 22.12.2020).

### 3. Периодические издания

1. ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ: Научно-технический журнал / Региональное Содружество в области связи; Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова; Международная академия связи; ООО "ИНФО-ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ". - М. : ИНФО-ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ, 1933. - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=82941272](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=82941272) (дата обращения: 21.12.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. ФГУП ВНИИФТРИ: научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений: сайт. – URL: <http://www.vniiftri.ru> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: свободный.

2. Scopus: экспертно кураторская база данных рефератов и цитат: сайт. – Elsevier, 2020. - URL: <http://www.scopus.com> (дата обращения: 22.12.2020).

3. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

4. IEEE/IET Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore: Электронная библиотека. - USA; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта "Национальная подписка"

5. Международный союз электросвязи: специализированное учреждение ООН: сайт. – URL: <https://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: свободный.

6. 3GPP: Партнерский проект 3-го поколения: сайт. – URL: <https://www.3gpp.org/> (дата обращения: 22.12.2020). - Режим доступа: свободный.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>).

Применяются следующие модели обучения:

- «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа

поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа с использованием дополнительных материалов курса) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

Лабораторные работы проводятся в малых группах и диалоге с преподавателем с разбором конкретных ситуаций в процессе выполнения экспериментальных исследований и при защите полученных результатов.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта преподавателя.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** (<http://orioks.miet.ru>): электронные версии лекций, лабораторных работ, методических разработок по тематике курса и др.

Дисциплина может быть реализована в дистанционном формате. При дистанционном обучении проводятся *online* лекции и лабораторные занятия в среде Zoom. Вся информация доступна для студентов через среду ОРИОКС.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Мультимедиа-проектор Epson EMP-TW520 - 1 шт., Экран раздвижной - 1 шт., Доска аудиторная - 1 шт., ПЭВМ Intel Core i7 - 24 шт.	GNS3, Oracle VM VirtualBox.
Помещение для лабораторных работ (учебная аудитория)	Мультимедийный проектор Toshiba TDP-EX20 -1 шт. Телевизор LG– 1 шт. Доска мобильная маркерная– 1 шт. Моноблок Dell Inspirion 3227(Intel Core i3-713U 2.7Ghz/4096Mb/1000Gb/23.8) - 10 шт. ПК(ПЭВМ) с монитором LED -4 шт.	GNS3, Oracle VM VirtualBox.
Помещение для практических занятий – мультимедийный класс (учебная аудитория)	Мультимедийный проектор Toshiba TDP-EX20 -1 шт. Телевизор LG– 1 шт. Доска мобильная маркерная– 1	GNS3, Oracle VM VirtualBox.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
	шт. Моноблок Dell Inspiron 3227(Intel Core i3-713U 2.7Ghz/4096Mb/1000Gb/23.8) - 10 шт. ПК(ПЭВМ) с монитором LED -4 шт.	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC

## **10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ**

ФОС по подкомпетенции **ПК-7.СОСиС** «Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа телекоммуникационных устройств»

Фонд оценочных средств представлен отдельными документами и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Особенности организации процесса обучения**

Организация изучения дисциплины включает:

1. Посещение аудиторных занятий и консультаций преподавателя;
2. Работу по лекционному материалу с подготовкой к устным опросам, дискуссиям;
3. Выполнение в полном объеме лабораторных работы и защиты результатов;
4. Самостоятельную работу.

По дисциплине подготовлены краткие конспекты лекций в виде презентационного материала и подготовлена рекомендуемая литература, указанная в разделе 6.

Подготовка к лабораторной работе включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач поставленных в лабораторной работе; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Защита лабораторных работ направлена на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся.

Для подготовки к терминологическому диктанту студент осуществляет сбор и систематизацию понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам.

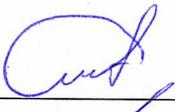
Профессионально ориентированное задание требует от студента умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятие решений в условиях недостаточной информации. Задание формулируется на основе практических проблемных ситуаций — кейсов, связанных с конкретными профессиональными действиями.

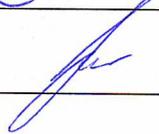
### **11.2. Система контроля и оценивания**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

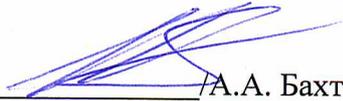
Баллами оцениваются: посещаемость и активность на лекциях и практических занятиях, выполнение контрольных мероприятий в течение семестра, прохождение рубежного контроля и сдача зачета. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в таблице (см. журнал успеваемости в ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>).

### **РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент кафедры ТКС, к.т.н.  /А.С. Волков/

Преподаватель кафедры ТКС  /А.Е. Баскаков/

Рабочая программа дисциплины «Сетевые операционные системы и службы» по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленности (профилю) «Сети и системы инфокоммуникаций» разработана на кафедре ТКС и утверждена на заседании УС кафедры 25.12. 2020 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой ТКС  /А.А. Бахтин/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /