

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 14:40:55

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76a8f1bea883b8d692

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

2020 г.



М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сетевое администрирование коммутируемых сетей и систем доступа»

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-6 «Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы» **сформулирована на основе профессионального стандарта 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»**

Обобщенная трудовая функция С Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Трудовая функция С/01.6 Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-6.САКСиСД Способен к администрированию процесса оценки производительности сетевых устройств	Осуществление системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций);	Знания: общих принципов функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколов модели взаимодействия открытых систем Умения: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий Опыт деятельности: оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети

Компетенция ПК-7 «Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)» **сформулирована на основе профессионального стандарта 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно - коммуникационных систем»**

Обобщенная трудовая функция С Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Трудовая функция С/01.6 Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-7.САКСиСД Способен к администрированию средств удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	Организация планирования развития сети с учетом внедрения новых технологий связи;	Знания: общих принципов функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети Умения: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий Опыт деятельности: в установке дополнительных программных продуктов для сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов сетевых ресурсов

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 – знание основ работы телекоммуникационного оборудования и протоколов связи, умение конфигурировать телекоммуникационное оборудование и отдельные технологии и протоколы.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Практическая подготовка при проведении лабораторных работ (часы)	Практические занятия (часы)		
4	2	4	144	16	32	-	60	Экз(36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Практическая подготовка при проведении лабораторных работ (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Коммутируемые сети доступа	8	16	-	30	Защита лабораторных работ №1-2
					Защита реферата
					Устный опрос
2. Системы доступа	8	16	-	30	Защита лабораторных работ №3-4
					Контрольная работа
					Защита профессионально-ориентированных заданий

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекционного занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Основы коммутации. Избыточные соединения
	2	2	Виртуальные локальные сети. Качество обслуживания.
	3	2	Многоадресная рассылка. Ограничение доступа к сети
	4	2	Технологии Power over Ethernet. Функции управления коммутаторами
2	5	2	Методы приоритизации трафика. Методы управления доступом к инфокоммуникационным системам
	6	2	Удаленный доступ до сетевых устройств и сетей. Аутентификация и ролевое разделение доступа.
	7	2	Функции контроля подключения узлов к портам коммутатора
	8	2	Функции защиты программных и аппаратных компонентов устройств коммутаторов

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Практическая подготовка при проведении лабораторных работ

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	8	Управление таблицами коммутации сетевых устройств
	2	8	Настройка технологий стандарта IEEE 802.1Q
2	3	8	Настройка протоколов связующего дерева
	4	8	Агрегирование каналов. Настройка списков контроля доступа

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	6	Подготовка к лекционным занятиям
	7	Подготовка к выполнению лабораторных работ №1-2
	7	Подготовка к защите лабораторных работ №1-2
	5	Выполнение реферата
	5	Подготовка к устному опросу
2	6	Подготовка к лекционным занятиям
	7	Подготовка к выполнению лабораторных работ №3-4
	7	Подготовка к защите лабораторных работ №3-4
	4	Подготовка к контрольной работе
	6	Выполнение и защита профессионально-ориентированных заданий

4.5. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

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

Модуль 1 «Коммутируемые сети доступа»

- ✓ материалы для подготовки к лабораторным работам №1-2: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ материалы для самостоятельного изучения темы: тексты лекций, учебная литература по дисциплине;
- ✓ учебная литература по дисциплине для подготовки реферата и к устному опросу.

Модуль 2 «Системы доступа»

- ✓ материалы для подготовки к лабораторным работам №3-4: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ материалы для самостоятельного изучения темы: тексты лекций, учебная литература по дисциплине;
- ✓ материалы для выполнения и защиты профессионально-ориентированных заданий.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства / А.Н. Берлин. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 395 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100525> (дата обращения: 21.12.2020). - ISBN 978-5-94774-896-3
2. Телекоммуникационные системы и сети: В 3-х т.: Учеб. пособие. Т. 3 : Мультисервисные сети / В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев; Под ред. В.П. Шувалова. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия-Телеком, 2015. - 592 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/64092> (дата обращения: 21.12.2020). - ISBN 978-5-9912-0484-2.
3. Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах: Учеб. пособие / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. - М. : Горячая линия-Телеком, 2011. - 400 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5117> (дата обращения: 21.12.2020). - ISBN 978-5-9912-0164-3.

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 (дата обращения: 21.12.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. ФГУП ВНИИФТРИ: научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений: сайт. – URL: <http://www.vniiftri.ru> (дата обращения: 21.12.2020)
2. Scopus: экспертно кураторская база данных рефератов и цитат: сайт. – Elsevier, 2020. - URL: <http://www.scopus.com> (дата обращения: 21.12.2020).

3. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 21.12.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore: Электронная библиотека. - USA; UK, 1998 -. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 21.12.2020). - 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: 21.12.2020). - Режим доступа: свободный.
6. 3GPP: Партнерский проект 3-го поколения: сайт. – URL: <https://www.3gpp.org/> (дата обращения: 21.12.2020)

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 учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий 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.	Azure Dev Tools for Teaching (Microsoft), Microsoft Office Professional Plus, Matlab, Xilinx ISE, VMware Workstation for Windows, 7-Zip, Acrobat Reader DC, Anaconda 3, Python 3, Octave, Cisco packet tracer, LibreOffice, sumatra pdf, Icarus Verilog, LTSpice, Oracle VM, Visual DSP++, WireShark, WinPcap, PuTTY, GNS3, Net-simulator.
Компьютерный класс	Мультимедиа-проектор Epson EMP-TW520 - 1 шт., Экран раздвижной - 1 шт., Доска аудиторная - 1 шт., ПЭВМ Intel Core i7 - 24 шт.	Azure Dev Tools for Teaching (Microsoft), Microsoft Office Professional Plus, Matlab, Xilinx ISE, VMware Workstation for Windows, 7-Zip, Acrobat Reader DC, Anaconda 3, Python 3, Octave, Cisco packet tracer, LibreOffice, sumatra pdf, Icarus Verilog, LTSpice, Oracle VM, Visual DSP++, WireShark, WinPcap, PuTTY, GNS3, Net-simulator.
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

1. ФОС по подкомпетенции **ПК-6.САКСиСД** «Способен к администрированию процесса оценки производительности сетевых устройств»

2. ФОС по подкомпетенции ПК-7.САКСиСД «Способен к администрированию средств удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)»

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены 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, предполагающую изучение рекомендуемой литературы.

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по демонстрационным материалам.

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.

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.

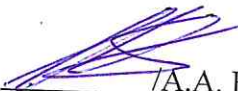
Баллами оцениваются: посещаемость и активность на лекциях и практических занятиях, выполнение контрольных мероприятий в течение семестра, прохождение рубежного контроля и сдача зачета. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в таблице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

РАЗРАБОТЧИК:

Заведующий кафедрой ТКС, к.т.н.

 /А.А. Бахтин/

Рабочая программа дисциплины «Сетевое администрирование коммутируемых сетей и систем доступа» 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 /