

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 14:40:34

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736a76c878cc4882b88602

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



12 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы системного и сетевого администрирования»

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-5 «Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих» **сформулирована на основе профессионального стандарта 06.026** «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»

Обобщенная трудовая функция D Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы

Трудовая функция D/01.6 Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-5.ОСиСА Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	Осуществление системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)	Знания: основы сетевых технологий, принципов работы сетевого оборудования Умения: работать с инфокоммуникационными системами и сетевым оборудованием Опыт деятельности: в конфигурации сетевого оборудования, работа с документацией, в том числе с использованием информационных систем

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	5	4	144	-	16	32	60	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Основы сетей связи	-	4	16	30	Защита лабораторной работы №1
					Сдача практических работ
					Защита доклада
					Терминологический диктант
					Устный опрос
2. Коммутация и маршрутизация в сетях связи	-	4	6	10	Защита лабораторной работы №2
					Сдача практических работ
					Защита доклада
3. Сетевые протоколы и технологии	-	4	6	10	Защита лабораторной работы №3

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
4. Основы масштабируемых сетей связи	-	4	4	10	Сдача практических работ
					Сдача доклада
					Защита лабораторной работы №4
					Сдача практических работ
					Тестирование
					Защита профессионально-ориентированных заданий

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Сетевые модели TCP/IP и OSI
	2	2	Основы локальных сетей
	3	2	Сетевые операционные системы
	4	2	Адресация в сетях связи
	5	2	Сетевые соединения, топологии сетей связи
	6	2	Стандарты беспроводных сетей связи
	7	2	Технология Ethernet
	8	2	Сегментация локальных сетей
2	9	2	Основы концепции коммутации в Ethernet сетях
	10	2	Маршрутизация в IP сетях

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
	11	2	Виртуальные локальные сети
3	12	2	Протоколы связующего дерева
	13	2	Виртуальные частные сети
	14	2	Трансляция сетевых адресов
4	15	2	Основы масштабируемых сетей связи
	16	2	Межзональное взаимодействие OSPF

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Конфигурирование локальной сети на базе коммутаторов
2	2	4	Сегментация локальных сетей
3	3	4	Конфигурирование протоколов маршрутизации
4	4	4	Конфигурирование технологии трансляции сетевых адресов

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	6	Подготовка к выполнению лабораторной работы №1
	6	Подготовка к защите лабораторной работы №1
	5	Подготовка к практическим занятиям
	5	Подготовка доклада
	4	Подготовка к терминологическому диктанту
	4	Подготовка к устному опросу
2	3	Подготовка к выполнению лабораторной работы №2
	3	Подготовка к защите лабораторной работы №2
	2	Подготовка к практическим занятиям
	2	Подготовка доклада

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
3	3	Подготовка к выполнению лабораторной работы №3
	3	Подготовка к защите лабораторной работы №3
	2	Подготовка к практическим занятиям
	2	Подготовка доклада
4	2	Подготовка к выполнению лабораторной работы №4
	2	Подготовка к защите лабораторной работы №4
	2	Подготовка к практическим занятиям
	2	Подготовка к тестированию
	2	Выполнение 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// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1 «Основы сетей связи»

- ✓ материалы для подготовки к сдаче лабораторной работы №1: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ материалы практических занятий,
- ✓ учебная литература по дисциплине для подготовки к терминологическому диктанту, докладу и устному опросу.

Модуль 2 «Коммутация и маршрутизация в сетях связи»

- ✓ материалы для подготовки к сдаче лабораторной работы №2: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ учебная литература по дисциплине для подготовки к докладу.

Модуль 3 «Сетевые протоколы и технологии»

- ✓ материалы для подготовки к сдаче лабораторной работы №3: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ учебная литература по дисциплине для подготовки к докладу.

Модуль 4 «Основы масштабируемых сетей связи»

- ✓ материалы для подготовки к сдаче лабораторной работы №4: методические пособия по лабораторным работам курса;
- ✓ материалы практических занятий;
- ✓ учебная литература по дисциплине для подготовки к тестированию;
- ✓ материалы для выполнения и защиты профессионально-ориентированных заданий.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Казаков Ф.А. Администрирование локальных сетей и телекоммуникационных систем: Учеб. пособие / Ф.А. Казаков, Ф.А. Кузьмин. - Томск : СПБ Графикс, 2012. - 157 с. - Изд. также представлено на англ. яз. под загл.: Computer Networks and Telecommunication Systems Administration. - ISBN 978-5-906173-07-2.
2. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах : учебное пособие / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 408 с. — ISBN 978-5-9912-0418-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176120> (дата обращения: 23.08.2020).
3. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы : учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4734-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/136178> (дата обращения: 23.08.2020).

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 БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-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**:

- «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов);

- «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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория.	Мультимедиа-проектор. Экран раздвижной. Доска аудиторная. ПЭВМ IntelCorei7.	MATLAB, Octave, Xilinx ISE, VMware Workstation for Windows, Anaconda 3, Python, Cisco packet tracer, LibreOffice, Sumatra pdf, 7-Zip, Icarus Verilog, LTSpice, Oracle VM VirtualBox, WireShark, WinPcap, PuTTY, GNS3, Net-simulator.
Учебная аудитория.	Мультимедиа-проектор. Экран настенный для мультимедиа-проектора. Электронная печатная доска. Доска меловая настенная раскрывающаяся. Моноблоки Dell Inspiron 3227 (IntelCorei3-713U).	Azure. OC Ubuntu. LibreOffice. Sumatra pdf. WireShark. Kleopatra. Code::Blocks. Far Manager. GostCrypt. OpenVPN. Oracle VM VirtualBox.
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-5.ОСиСА** «Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих»

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

Дисциплина предусматривает самостоятельную подготовку доклада к каждому семинару и предоставление их в виде реферата не позднее 48 часов до наступления практического занятия. Доклад – это развернутое устное сообщение на тему семинара, проводимое в аудиторное время, т.е. в присутствии студентов.

Организация изучения дисциплины включает:

1. Посещение аудиторных занятий и консультаций преподавателя;
2. Выполнение в полном объеме лабораторных работ и защиты результатов;
3. Самостоятельную работу.

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: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (максимум 70 баллов), и сдача экзамена (30 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/> .

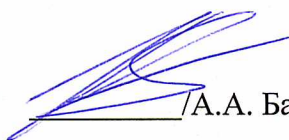
РАЗРАБОТЧИК:

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

Преподаватель кафедры ТКС  /А.Е. Баскаков/

Рабочая программа дисциплины «Основы системного и сетевого администрирования» 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 /