

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Высунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Уникальный программный ключ:
619b0f177227a6c5ca9c00adba42f2ae1214068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол № 9-21

Рабочая программа дисциплины (модуля) Протоколы сетей

Закреплена за кафедрой

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5 семестр

аудиторные занятия

36

самостоятельная работа

39

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)			
	Неделя 18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
КСР	6	6	6	6
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

кни, Доц., Пантелеев сергей Владимирович

Рабочая программа

Протоколы сетей

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-21.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2021 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Формирование у студентов знаний, умений и навыков, позволяющих:
1.2	- использовать протоколы при построении систем связи;
1.3	- определять протокол или семейство протоколов необходимых для решения задачи и взаимодействия между системами связи и информационными системами;
1.4	- умение пользоваться функциями, требуемыми для использования определенного протокола.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Системное программное обеспечение
2.1.2	Системы управления базами данных
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Анализ данных
2.2.2	Интеллектуальные информационные системы
2.2.3	Интернет-технологии
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2.6	SCADA-система
2.2.7	Автоматизированные информационно-управляющие системы
2.2.8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ОПК-6: Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях	
ОПК-6.1: Понимает особенности работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-6.1-32 способы использования протоколов для решения задач,	
ОПК-6.1-31 принципы использования протоколов при построении систем связи;	
Уметь:	
ОПК-6.1-У3 пользоваться функциями, требуемыми для использования определенного протокола.	
ОПК-6.1-У2 определить протокол или семейство протоколов, необходимых для решения задачи взаимодействия между системами связи и информационными системами;	
ОПК-6.1-У1 формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;	
Владеть:	
ОПК-6.1-В3 навыки создания прикладных программ, использующих определенный протокол;	
ОПК-6.1-В2 навыками использования анализаторов протоколов, диагностических программных средств, для определения типа протокола и функций, реализуемых данным протоколом;	
ОПК-6.1-В1 навыками сравнительной оценкой различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей;	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Уровневая модель OSI.					

1.1	Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления. Прикладной уровень. /Лек/	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Э1	
1.2	Классификация протоколов в соответствии с функциями уровней (распределение протоколов по уровням операционной системы). /Лек/	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Э1	
1.3	Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI. /Пр/	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Э2	
1.4	Построение многоуровневого сетевого проекта с использованием мостов. /Пр/	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Э2	
1.5	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	10	ОПК-6.1	Л1.1 Э1 Э2	
	Раздел 2. Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. Особенности локальных сетей.					
2.1	Коммутируемые сети Ethernet. Скоростные версии Ethernet. Классический вариант Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G Ethernet. /Лек/	5	6	ОПК-6.1	Л1.1 Э1	
2.2	Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. /Пр/	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Э2	
2.3	Разработка проекта вычислительной сети и моделирование ее работы. /Пр/	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Э2	
2.4	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	10	ОПК-6.1	Л1.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня.					
3.1	Подуровни MAC и LLC. Сетевой, транспортный и сеансовый уровень модели OSI. Необходимость сетевого уровня. Протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня. Протоколы сеансового уровня (NSF, SQL, Sun RPC, X-Windows). /Лек/	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Э1	
3.2	Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол TCP. Соответствие стека протоколов TCP/IP модели OSI. /Лек/	5	2	ОПК-6.1	Л1.1 Э1	
3.3	Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы. Передача звука и изображения с использованием семейства протоколов H.323. Протоколы прикладного уровня (WWW, SMTP, POP3, IMAP). Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, EIGRP) Протокол RIP. /Лек/	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Э1	
3.4	Построение таблицы маршрутизации. Методы борьбы с ложными маршрутами в протоколе RIP. Протокол OSPF. Два этапа построения таблицы маршрутизации. Протокол EIGRP. /Лек/	5	1	ОПК-6.1	Л1.1 Э1	
3.5	Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня. /Пр/	5	3	ОПК-6.1	Л1.1 Э2	
3.6	Построение корпоративной сети с использованием маршрутизаторов и технологии ATM. /Пр/	5	3	ОПК-6.1	Э2 Э3	
3.7	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	19	ОПК-6.1	Л1.1 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник	Электронный каталог	Питер СПб: Питер, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Протоколы сетей (Сетевые технологии. Курс лекций)	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12591
Э2	Протоколы сетей (Сетевые технологии. Практикум)	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5023
Э3	Протоколы сетей (Администрирование информационных систем. Практикум)	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11626

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Wireshark
П.2	MS Office,
П.3	LMS Canvas,
П.4	MS Teams.

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
5	Протоколы сетей	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
6	Протоколы сетей	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией практических заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.