

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ "Д.А.ЦЕНОВ" - СВИЩОВ

Факултет "Мениджмънт и маркетинг"	Катедра "Бизнес информатика"
--	---

Утвърждавам:

Декан:
проф. д-р Маргарита Богданова

Приета от ФС, с Решение № 11 от 2018-05-29 г
Приета от КС, с Решение № 16 от 2018-05-28 г

УЧЕБНА ПРОГРАМА

на

Учебна дисциплина

"Компютърни мрежи"

Код на дисциплината: ФММ-КБИ-М-345

Брой кредити по учебен план: (6)

Код на документа:
УД/УПР-ФММ-КБИ-М-345
Версия:

Образователно-квалификационна степен:

МАГИСТЪР

Форма на обучение:

РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА

Език: **български**

I. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО

Часове учебна заетост (семестър с продължителност 14 седмици)

Таблица № 1

Учебна заетост /аудиторна и извънаудиторна/	Редовна форма на обучение	Задочна форма на обучение	Дистанционна форма на обучение
1. Аудиторна заетост (АЗ)	56	28	56
1.1. Лекции			
- Присъствен период	42	21	3
- Синхронни и асинхронни онлайн лекции	0	0	39
1.2. Семинарни занятия			
- Присъствен период	14	7	1
- Синхронни и асинхронни онлайн консултации	0	0	13
2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)	94	122	94
2.1. Самостоятелна работа (50% от ИАЗ)	47	61	47
2.2. Академични задания (50% от ИАЗ)	47	61	47
2.2.1. Курсови разработки и проекти	41	55	37
2.2.2. Есета/доклади	0	0	0
2.2.3. Казуси и делови игри	0	0	0
2.2.4. On-line тестови и изпитни модули	6	6	10
Всичко:	150	150	150

Схема за формиране на крайната оценка по дисциплина

Таблица № 2

Критерий	Тежест на критерия (% от комплексната оценка)		
	Редовна форма на обучение	Задочна форма на обучение	Дистанционна форма на обучение
1. Изпълнение на ангажименти през семестъра, в т.ч.:	30	0	25
1.1. Посещение на учебни занятия	10	0	0
1.2. Семестриални контролни	0	0	0
1.3. Академични задания	20	0	25
2. Семестриален изпит Начин на осъществяване: Тест	50	0	50
Общо за дисциплината:	80%	0%	75%

II. АНОТАЦИЯ

2.1. Цел на курса

Дисциплината "Компютърни мрежи" е изчерпателно въведение в материята на компютърните мрежи. В него се интегрират хардуерни и софтуерни теми и се представят най-различни популярни решения на отделни производители. Дисциплината обхваща съществени основополагащи теми, като история на мрежите, теория на мрежите и клиент/сървър операционни системи, работещи на свързани в мрежа компютри. Дадена е информация, разясняваща мрежовата терминология, описани са установените стандарти, както и реализациите на LAN и WAN мрежи. Обърнато е специално внимание на изучаването на мрежовите протоколи и начина им на работа в различните слоеве на мрежовия модел. Обърнато е внимание и на съвместната работа между различните типове мрежи, работещи с множество протоколи, платформи и операционни системи. Изследват се и няколко специални области от света на мрежите, включващи сигурността, отдалечения достъп, виртуалните частни мрежи (VPN), мониторингът и отстраняването на проблеми. Освен запознаване с мрежовите технологии на теоретично ниво, дисциплината има за цел и да подпомогне студентите при развиването на основни знания и умения, свързани с практическа работа в мрежова среда, като например конфигурирането на мрежовите компоненти на основните сървърни операционни системи (Linux, Windows Server) и конфигурирането на специализиран хардуер (Cisco маршрутизатори).

2.2. Предварителни изисквания

От студентите се очаква да са запознати с:

- бройните системи, използвани в компютърната техника

2.3. Използвани методи на преподаване

2.3.1 Редовна и задочна форма

Дисциплината следва стандартни за обучението по компютърни мрежи конвенции. Лекционният материал се представя чрез директни инструкции и казуси. Казусите представляват реален проблем, при който се описва поведението на мрежата при конкретни параметри, топологии и настройки. Упражненията обхващат реализиране на подобни казуси в емулирана среда.

2.3.2 Дистанционна форма

Дисциплината следва стандартни за обучението по компютърни мрежи конвенции. Лекционният материал се представя чрез директни инструкции и казуси. Казусите представляват реален проблем, при който се описва поведението на мрежата при конкретни параметри, топологии и настройки. Упражненията обхващат реализиране на подобни казуси в емулирана среда.

2.4. Очаквани резултати

След приключване на учебния курс, студентите ще могат:

- да разбират и обясняват връзката между реалните мрежови протоколи от комплекта TCP/IP и седемслойния OSI/ISO мрежови модел;
- да разбират устройството, адресирането и алгоритмите за арбитрация на Ethernet мрежа, както и да обясняват ефектите върху работата на мрежата от избор на специфична мрежова топология, специфични устройства и специфични настройки на тези устройства;
- да разбират предназначението на Spanning Tree протокола и да обясняват ефектите от избора на централен комутатор и цени за отделните връзки;
- да разбират предназначението на TCP/IP протокола и в частност, ролята на IP протокола за изграждане на глобални мрежи;
- да разбират адресните механизми в среда на TCP/IP мрежа и да конфигурират мрежови адреси на основните сървърни и клиентски операционни системи;
- да извършват диагностика на проблемна TCP/IP връзка;
- да разбират предназначението на маршрутизиращите протоколи и да дават примери за такива протоколи;
- да разбират разликата между link-state и distance-vector маршрутизиращи протоколи и да дават примери за техните предимства и недостатъци;
- да описват работата на RIPv2 и да разбират как той подхожда към решаването на основните проблеми, породени от наличието на сложна, циклична топология на глобалните мрежи;

III. РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Теми	Редовна форма на обучение		Задочна форма на обучение		Дистанционна форма на обучение	
	Л	У	Л	У	Л	У
Тема 1. ОСНОВИ НА КОМПЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ						
1. Необходимост и характеристики на компютърната мрежа 2. Локални и глобални мрежи 3. Разпределени и клиент/сървър мрежи 4. Стандартни топологии за локални мрежи 4.1. Физическа и логическа топология 4.2. Шинна топология 4.3. Кръгова топология 4.4. Топология звезда 4.5. Дървовидна топология	4.00	1.00	2.00	1.00	0.50	0.00
Тема 2. МРЕЖОВ ХАРДУЕР						
1. Състав на мрежовия хардуер 2. Кабелна система на локална мрежа 3. Безжични мрежи 4. Мрежова интерфейсна карта 5. Работни станции 6. Сървъри 7. Повторител 8. Концентратор 9. Устройства за разделяне на сегменти и подмрежи 9.1. Мост 9.2. Маршрутизатор 9.3. Комутатор	6.00	1.00	3.00	1.00	0.50	0.00
Тема 3. ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ЛОКАЛНИ МРЕЖИ						
1. Архитектури за локални мрежи 2. Архитектура Ethernet 2.1. Еволюция на Ethernet (10Base2, 10Base5, 10BaseTX, 100BaseTX, Gigabit Ethernet) 2.2. Контрол на достъпа до средата в Ethernet (CSMA/CD) 2.3. Адресиране в Ethernet 2.4. Spanning Tree Protocol 3. Сегментация и защита на мрежата чрез 802.1Q и 802.1X 4. Безжични локални мрежи (802.1a, 802.1b, 802.1g, 802.1n)	8.00	3.00	4.00	1.00	0.50	0.00
Тема 4. МРЕЖОВА ОПЕРАЦИОННА СИСТЕМА						
1. Възникване и развитие на мрежовите операционни системи 2. Компоненти на мрежовата операционна система 3. Разпределени мрежови операционни системи 4. Клиент/сървър мрежови операционни системи 5. Операционна система Microsoft Windows NT 5.1. Еволюция на Microsoft Windows NT 5.2. Windows Server 5.3. Windows x64 6. Операционна система Novell NetWare 7. Операционна система Unix/Linux 7.1. Еволюция на Unix 7.2. Характерни черти и основни принципи на Unix 7.3. Предимства и недостатъци на Unix 7.4. Взаимодействие с други операционни системи 7.5. Linux	2.00	0.50	1.00	1.00	0.50	0.00
Тема 5. ДИРЕКТОРИЙНИ УСЛУГИ						
1. Същност и предимства на директорийните услуги 2. Стандарти за директорийни услуги 2.1. Стандарти X.500 2.2. Стандарт DAP 2.3. Стандарт LDAP 3. Директорийни услуги Novell NDS 4. Директорийни услуги Microsoft Active Directory 4.1. Основни характеристики на Active Directory 4.2. Структура на Active Directory 4.3. Администриране на Active Directory	2.00	0.50	1.00	1.00	0.50	0.00

Теми	Редовна форма на обучение		Задочна форма на обучение		Дистанционна форма на обучение	
	Л	У	Л	У	Л	У
<p>Тема 6. СВЕТОВНА МРЕЖА ИНТЕРНЕТ. ИНТЕРМРЕЖИ</p> <p>7.1. Еволюция на Интернет 7.2. Особенности на Интернет, които стимулират миграцията на бизнеса към глобалната мрежа 7.3. Ресурси на Интернет 7.3.1. Световна паяжина (World Wide Web) 7.3.2. Електронна поща 7.3.3. File Transfer Protocol 7.3.4. USEnet 7.3.5. Telnet 7.3.6. Gopher 7.3.7. Wide Area Information Server 7.3.8. Комуникации в реално време (чат) 7.3.9. Интернет телефония 7.3.10. Аудио- и видеоконферентна връзка в Интернет 7.4. Имена и адреси на Интернет ресурсите 7.5. Решения с Web технологии в бизнес информационната система 7.5.1. Интранет корпоративна мрежа 7.5.2. Екстранет мрежа</p>	2.00	0.50	1.00	1.00	0.50	0.00
<p>Тема 7. СИГУРНОСТ И ЗАЩИТА НА ДАННИТЕ В МРЕЖОВА СРЕДА</p> <p>1. Значение на защитата 2. Основни видове атаки в Windows среда 2.1. Атака чрез маршрут 2.2. Атака чрез предсказване 2.3. Атака чрез прекъсване 2.4. Атака чрез копиране 2.5. Атака чрез десинхронизация 2.6. Атака чрез маскираност 2.7. Атака чрез хипервръзка 2.8. Фишинг 3. Стратегия за защита на мрежата 3.1. Подготовка на средата 3.2. Подготовка на компютрите 3.3. Подготовка на трасето 3.4. Подготовка на сигналите 3.5. Подготовка на модулите 4. Подобрения в сигурността на мрежата 4.1. Одитинг 4.2. Бездискови компютри 4.3. Криптиране на данните 4.4. Защита от вируси 5. Предотвратяване загубата на данни 5.1. Защита на данните 5.2. Lentови архиви 5.3. Въвеждане на система за архивиране 5.4. Непрекъсваемо електрозахранване (UPS) 5.5. Системи за отказоустойчивост 6. Интегрирани решения за мрежова сигурност 7. Бъдещето на мрежовата защита</p>	4.00	1.50	2.00	1.00	0.50	0.50
<p>Тема 8. ПЛАНИРАНЕ И ИЗГРАЖДАНЕ НА КОМПЮТЪРНА МРЕЖА</p> <p>1. Значение на планирането 2. Анализ на обекта 3. Избор на мрежови компоненти 3.1. Вид на мрежата - разпределена или сървърна 3.2. Мрежова архитектура 3.3. Топология на мрежата 3.4. Окабеляване на мрежата 3.5. Мрежови адаптерни карти 3.6. Сървъри 3.7. Устройства за връзка 3.8. Други фактори 3.9. Избор на софтуер за мрежата 4. Изготвяне на заявка за оферта</p>	2.00	1.00	1.00	0.00	0.50	0.50
<p>Тема 9. ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ</p> <p>1. Маршрутизирани и маршрутизиращи протоколи, IP протокол 2. IP протокол 2.1. Структура на IPv4 адресите 2.2. Класово и безкласово маршрутизиране. RIP и RIPv2 маршрутизиращи протоколи. 3. TCP протокол 4. IPv6 протокол 5. Понятие за Link-state протоколи - IS-IS и OSPF</p>	8.00	3.00	4.00	0.00	0.50	0.00
<p>Тема 10. СЪВРЕМЕННИ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА КОМПЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ</p>	4.00	2.00	2.00	0.00	0.50	0.00

Теми	Редовна форма на обучение		Задочна форма на обучение		Дистанционна форма на обучение	
	Л	У	Л	У	Л	У
1.Виртуални частни мрежи. 2. Виртуализация на ресурсите. Сървърна виртуализация – проблеми и решения. 3.Облачни изчисления. Видове облаци. 4.Състояние и тенденции в развитието на съвременните бизнес комуникации на базата на Web.						
Общо:	42	14	21	7	5	1

V. ИЗПОЛЗВАНИ УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА

Наименование на Учебно-техническото средство	Използвани учебно-технически средства по вид на занятията	
	Лекции	Семинарни занятия
1. Мултимедийни системи за презентиране	X	X
2. Интернет	X	X
3. Специализирани програмни продукти:		
3.1 Емулатор (например VirtualBox). Абсолютно задължително изискване към емулятора е той да може да свързва виртуалните машини с виртуални мрежови връзки.	X	X

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ

6.1. Основна литература

1. CCNA Routing and Switching Study Guide: Exams 100-101, 200-101, and 200-120, Cisco Press, 2013
2. Microsoft Corporation. Компютърни мрежи. С., Софтпрес (Microsoft Press), 2001.
3. Odom, W. CCNA Routing and Switching 200-120 Official Cert Guide Library & CCENT/CCNA ICND1 100-101 Official Cert Guide, Cisco Press, 2013
4. Doyle, J., DeHaven C. Routing TCP/IP, Volume 1, 2nd Edition
5. Doyle, J., DeHaven C. Routing TCP/IP, Volume II, 2nd Edition

6.2. Допълнителна литература

1. Остерло, Х. TCP/IP - Пълно ръководство. Издател: СофтПрес, 2006, 608 с.
2. Швета Базин. Основи на мрежовата сигурност, Издател: DuoDesign, 2008, 416 с.

6.3. Нормативни документи

- 1.

6.4. Интернет ресурси

- 1.

Съставил/и/:
(Проф. д-р Красимир Шишманов)

.....
(Ас. Ангелин Лалев)

Ръководител катедра:
проф. д-р Красимир Шишманов