Факултет: ФАКУЛТЕТ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И МЕНИДЖМЪНТ
Катедра: ОБЩО ИНЖЕНЕРСТВО
Професионално направление: 5.13. ОБЩО ИНЖЕНЕРСТВО
Специалност: ДИГИТАЛНО ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО И ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ
Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР

ОПИСАНИЕ НА ЛЕКЦИОНЕН КУРС

1. Наименование на курса: *МРЕЖОВИ ТЕХНОЛОГИИ*
2. Код на курса: *B.72.038.3*
3. Вид на курса: *факултативен*
4. Ниво: *бакалавър*
5. Година на изучаване: *втора*
6. Семестър: *четвърти*
7. Брой кредити: 3
8. Име на лектора: *доц. д-р инж. Павлинка Радойска*
9. Резултати от обучението за дисциплината:

Целта на курса е студентите да се запознаят с теоретичните и практическите функционални аспекти на IP базирани мрежи и съответните видове комуникационни протоколи.

Предмет на дисциплината са: придобиване на познания за функционалните особености на локалните (LAN) и географски отдалечени компютърни мрежи (WAN), както и на съответните комуникационни мрежови протоколи. В практически аспект, курсът включва усвояване на основни правила в IP мрежовата комуникация. Студентите се запознават с OSI модела, както и със съответния TCP/IP протоколен стек. Изучават се основните елементи и функционалните особености на мрежовата операционна система – IOS, на класовете IP мрежи и разделянето им на подмрежи. Студентите се запознават с мрежовите протоколи, работещи на съответния слой в TCP/IP модела, както и с формата на данните. Придобиват се знания и умения за проектиране на IP мрежи, за откриване и отстраняване на неизправности в конкретни мрежови топологии.

Студентите, приключили обучението си по дисциплината, трябва да придобият:

Основни знания за функционалните особености на локалните мрежи (LAN), както и за функционирането на мрежовите протоколи от съответните нива в TCP/IP модела.

Практически умения за конфигуриране и работа с различни мрежови устройства, свързани в подходящи топологии за тестване на зададената функционалност. Придобиване на умения за работа със софтуерен симулатор за конфигуриране и откриване на неизправности в мрежовите топологии.

Компетенции: След успешно приключване на курса студентите трябва да могат:

- да обясняват понятия, свързани с функционирането на съвременните IP мрежи;
- да проектират структурата и функционалните параметри на компютърни мрежи;
- да подбират и конфигурират правилно зададените мрежови протоколи;
- да настройват базовите конфигурации на мрежови устройства;
- успешно да намират и отстраняват неизправности в топологии с реални мрежови устройства;
- да работят със софтуерни пакети Packet Tracer, Wireshark и др.

10. Начин на преподаване:

Обучението по дисциплината се извършва през четвърти семестър, съгласно действащия учебен план чрез лекции и практически упражнения, групирани по два учебни часа седмично в продължение на 7 седмици и финален тест в часовете за упражнения с продължителност 1 учебен час.

Лекциите се провеждат посредством запознаване на студентите с предвидения в учебния план материал. Лекциите са илюстрирани с графичен и видео материал, с нагледни примери и задачи, които се представят чрез презентации с мултимедиен проектор.

Практическите упражнения се провеждат в лабораториите на катедрата, оборудвани със съвременни компютри и мрежови устройства, както и мрежов симулатор Cisco Packet Tracer.

Преди всяко практическо занятие студентите са информирани за необходимостта от предварителна подготовка по съответната тема.

11. Предварителни изисквания:

Студентите следва да имат задълбочени познания по следните дисциплини: Работа в Интернет и Инженерна математика, Основи на електротехниката, Основи на електрониката.

Курсове, ползващи дисциплината са Дигитални комуникации, Изкуствен интелект в компютърните игри, Изкуствен интелект в онлайн магазини, Блокчейн технологии, Въведение в облачните технологии, Изкуствен интелект в умните домове, 5 G и смарт технологии, Киберсигурност на високите технологии, Системи за управление на информационната сигурност.

12. Съдържание на курса:

В дисциплината се разглеждат актуални теми, свързани с фундаменталните основи на мрежовите технологии: OSI и TCP/IP модела и основни комуникационни протоколи, видове адресации (MAC, IPv4, IPv6), принципи на работа и конфигуриране на комутатори и маршрутизатори.

13. Библиография

Основна литература:

1. D.K. Academy, Компютърни мрежи - наръчник на системния администратор, ISBN: 9786197356502, Асеневци, 2018
2. Tim Szigeti, David Zacks, Matthias Falkner, Simone Arena, “Cisco Digital Network Architecture: Intent-based Networking for the Enterprise”, ISBN-13: 978-1-58714-705-0, 2018.
3. Andrew S. Tanenbaum, “Computer Networks (5th Edition)”, ISBN-13: 978-0132126953, 2017.
4. Wendell Odom, “CCNA Routing and Switching 200-125 Official Cert Guide Library”, ISBN-13: 978-1-58720-581-1, 2017.
5. Sean Wilkins, Wendell Odom, “CCNA Routing and Switching 200-125 Network Simulator”, Pearson uCertify Academic Edition Student Access Card, ISBN-13: 978-0-7897-5778-4, 2017.

Допълнителна литература:

1. Sam Halabi, “Internet Routing Architectures (2nd Edition) 2nd Edition”, SBN-13: 978-1578702336, 2006.
2. IP Routing: RIP Configuration Guide, Cisco IOS Release 15M&T, Cisco Systems, Inc. 170 West Tasman Drive San Jose, CA 95134-1706 USA http://www.cisco.com, 2018.
3. Packet Tracer Software Package v7.1.1. www.netacad.com, 2018.
4. Narbik Kocharians, CCIE Routing and Switching v5.1 Foundations: Bridging the Gap Between CCNP and CCIE, ISBN-13: 978-1-58714-472-1, 2017.
5. Chris Jackson, Hank A. A. Preston, Steve Wasko, “CCNA Cloud CLDADM 210-455 Official Cert Guide Premium Edition and Practice Test”, ISBN-13: 978-0-13-430556-1, 2017.
6. Jeff Doyle, Jennifer DeHaven Carroll, “Routing TCP/IP, Volume 1 (2nd Edition)”, ISBN 13: 978-1587052026, 2005.

14. Методи и критерии на оценяване:

Дисциплината завършва с текущ контрол.

1. Изисквания при формиране на оценката по шестобалната система

Оценка по дисциплината се оформя на базата на точкова система като максималния брой точки, който студентите могат да получат е 100. Те се формират от следните дейности:

- Текущи тестове, провеждани по време на семестъра - 30 точки;
- Финален тест, провеждан в края на семестъра – 40 точки;
- Успешно решаване на практически задачи по време на упражненията – 30 точки.

Тестовете по дисциплината се състоят от отворени и затворени въпроси, както и от въпроси от тип влачене или свързване.

2. Формиране на крайната оценка

Формирането на крайната оценката е на базата на получените през семестъра точки, като съответствието между броя точки и оценката по шестобалната система е представено в Таблица 1.

Таблица 1.

Брой точки	***Оценка по шестобалната система***
0 – 20	*Слаб 2 (F)*
21 – 29	*Слаб 2 (FX)*
30 – 34	*Среден 3.00 (E)*
35 – 49	*Среден 3.00 (D)*
50 – 64	*Добър 4.00 (C)*
65 – 79	*Мн. добър 5.00 (B)*
над 80 точки	*Отличен 6.00 (A)*

15. Език на преподаване: *Български/Английски*