



EN423

КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ И КОМУНИКАЦИИ

Актуализирана: прот.13/11.03.2020 г

Лектор: Проф. д-р Ангел Тошков

АНОТАЦИЯ

Комуникационните мрежи заемат основно място в съвременната обработка на информацията във всички сфери на живота. Дисциплината "Компютърни мрежи и комуникации" има за цел да даде на студентите базови знания по предназначението, стандартите за изграждане, архитектурата и комуникационната среда на компютърните мрежи. Тя е предназначена за студентите от направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, към ЦИТН в Бургаски свободен университет.

ОСНОВНИ ЦЕЛИ

Основна цел на тази дисциплината е да формира знания за това каква е структурата и принципа на функциониране на една компютърна мрежа. В резултат на курса от слушателите се очаква: да умеят да правят анализ на изискванията към определена компютърна комуникационна система; да познават методиката на проектиране на компютърни комуникационни мрежи и системи, започвайки от приложното ниво; да познават механизма на функциониране на основните мрежови устройства, като комутатори, маршрутизатори, шлюзове и портали; да познават стандартите при изграждане на комплексни системи и правилно да ги прилагат в рамките на проектите си; да познават принципната структура на мрежовите приложения, което ще им даде възможност не само правилно да настройват комплексни системи, а и само да създават елементи на такива.

СТАТУТ И СТРУКТУРА

специалност	статут	Кредити	редовно обучение				задочно обучение			
			л	с	у	общ	л	с	у	общ
КСТ	Задължителна	6	30	30		60	20	10		30
СИ	Задължителна	6	30	30		60	20	10		30

ПРЕДПОСТАВКИ

Дисциплината е основна при обучението. От студентите се очакват познания в областите: програмиране, алгоритми и структури от данни, дискретна математика, операционни системи, компютърни архитектури.

СЪДЪРЖАНИЕ НА КУРСА

ТЕМА 1. ОСНОВИ НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЯТА

1. Видове комуникационни мрежи
2. OSI - Еталонен комуникационен модел за свързване на отворени системи.
3. Комуникационен сценарии на отворения модел за комуникации.
4. Функции на слоевете на отворения модел за комуникации.
5. Физически слой на OSI модела. Функции и предназначение.
6. Канален слой на OSI модела. Функции и предназначение. Адресиране
7. Мрежови слой на OSI модела. Функции и предназначение. Адресиране
8. Транспортен слой на OSI модела. Функции и предназначение
9. Слоеви от висок ранг OSI модела. Функции и предназначение

ТЕМА 3. ГЛОБАЛНА МРЕЖА

1. Протоколи за адаптивно рутиране RIP и OSPF.
2. Протоколи в каналния слой на модела..
3. Протоколи в мрежовия слой на модела. TCP/IP.
4. Протокол IP за междумрежово взаимодействие.
5. Протоколи на транспортния слой на модела.
6. Протоколи на приложния слой на модела
7. Протоколи за електронна поща SMTP, POP 3 и IMAP 4 Протокол TELNET
8. Протоколи за предаване на файлове FTP, TFTP и SFTP. Протокол PING.
9. Протокол DHCP. Протокол IRC. Протокол NNTP

ТЕМА 3. ЛОКАЛНИ КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ

1. Класификация и топология на локалните компютърни мрежи.
2. Кабелна система на локалните компютърни мрежи.
3. Стандарт IEEE 802.3. (Ethernet)
4. Стандарт IEEE 802.4. (Token Bus)
5. Стандарт IEEE 802.5. (Token Ring).
6. Стандарт IEEE 802.12. (100 VG – Any LAN).
7. Стандарт FDDI (Fibre Distributed Data Interface)

СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ

- Тема 1. Практическо изграждане и настройка на локална мрежа тип Ethernet.
- Тема 2. Изграждане на хибридна оптична мрежа с WDM
- Тема 3. Практическа работа с протоколи. Протоколи за предаване на файлове FTP, TFTP и SFTP, Протокол PING, Протокол DHCP
- Тема 4. Основни принципи на комутирането и маршрутизацията в локалните мрежи
- Тема 5. Практическа настройка на комутатор/маршрутизатор и рутер.
- Тема 6. Наблюдение и управление на ресурсите на локална мрежа

МЕТОДИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Изпитът е писмен и отворен. При необходимост от дооформяне на оценката следва устно събеседване. Крайната оценка е комплексна и включва в себе си текущ контрол, оценка от лабораторните и/или семинарните упражнения, оценките от курсовите работи, ако са зададени такава, и оценка от писмения изпит.

Реализирането на оценяването по дейности се постига чрез:

1. Контролни, курсови задачи и оценка на предадените протоколи - 46 т.;
2. Писмен изпит и събеседване непосредствено след писмения изпит - 54 т.

За оформяне на оценката студентът набира точки, чиято максимална стойност е 100.

Общата оценка се определя от сумата на точките през семестъра и от изпитната процедура по следната схема: Отличен (6) - 85 –100 Точки; Мн.добър (5) - 75 –84 точки; Добър (4) - 65 –74 точки; Среден (3) - 55 –64 точки.

ПЛАНИРАНИ УЧЕБНИ ДЕЙНОСТИ и ПРАКТИЧЕСКА НАСОЧЕНОСТ НА КУРСА

Обучението се провежда под формата на традиционни, лекции. Осигурена е възможност за дистанционно изнасяне на лекциите. Обучението е комбинирано с интерактивни методи на преподаване. За демонстрации, интерактивни приложения и практически занятия по дисциплината са предвидени занятия на студентите в подходяща лаборатория или компютърна зала на БСУ. Към дисциплината са предвидени извънаудиторни допълнителни занятия на студентите.

МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ

Курсът е разработен и в електронен вид. Достъпни са визуални материали за самоподготовка, както и допълнителни литературни източници. Учебните материали - теоретични и практически материали за самоподготовка, както и допълнителни литературни източници са достъпни от преподавателя след провеждане на обучението или в електронната платформа за обучение MOODLE на БСУ. За някои от упражненията се използва симулаторът на Cisco - Packet Tracer.

На първата лекция студентите получават пълна информация за съдържанието на програмата на дисциплината, изискванията за подготовката на дисциплината и конспекта.

Лекциите са по въпроси от конспекта, обединени по теми. При завършването на всяка тема на студентите се задават обобщени въпроси за самоподготовка.

Електронни материали, подпомагат учебния процес на студентите и разширяват възможностите на преподавателя при осъществяването на текущ контрол.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. А. Тошков, „Лекционен курс по Компютърни мрежи и комуникации“, БСУ, <http://moodle.bfu.bg>, 2020.
2. Иван Кръстев Цонев, Станимир Стоянов Станев, „Компютърни мрежи и комуникации“, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“, 2013 г.
3. Иван Кръстев Цонев, Станимир Стоянов Станев, „Компютърни мрежи и комуникации“, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“, 2013 г.

4. Shinder, D., Computer networks, Artech House Inc., 2013.
7. Microsoft Corporation, Компютърни мрежи - превод от англ., СофтПрес, Artech House Inc., 2014.