

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/25.06.2019 г.

Утвърдил
Декан:
/проф. д-р инж. З.Ненова/

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

По дисциплината: **КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ**

включена в учебния план за специалност:

СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО

Образователно-квалификационна степен: **БАКАЛАВЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление:

КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА /шифър 5.3/

Професионална квалификация:

„КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР”

Форма на обучение: **РЕДОВНА И ЗАДОЧНА**

Катедра: **„КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**

ГАБРОВО
2019 г.

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебна дисциплина	Семестър	Хорариум Л+СУ+ЛУ	Курсова работа (проект)	Форма на контрол
Компютърни мрежи РО	I	30+0+30	-	И
Компютърни мрежи ЗО	I	15+0+15	-	И

РО – редовна форма на обучение

ЗО – задочна форма на обучение

II. АНОТАЦИЯ

Учебната дисциплина "Компютърни мрежи" има за цел да даде на инженера по софтуерно и компютърно инженерство знания за принципите на организация и архитектурните особености на процеса на обмен на данни между компютри и устройства в компютърни мрежи. Фундаменталният проблем за взаимодействието между устройства, представени като реални отворени системи се разглежда в контекста на еталонния модел на ISO, както и в модела на Internet. Разгледани са типичните класове компютърни мрежи, както и особеностите на протоколните спецификации за всяко от нивата на моделите. Представянето на утвърдени от практиката протоколни стандарти засилва практическия характер на процеса на обучение.

Входни връзки:

Изходни връзки: Компютърни мрежи – проект, Програмиране в Интернет среда, Интернет на нещата, Дипломно проектиране.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
	МОДУЛ 1: МОДЕЛИ ЗА ФУНКЦИОНИРАНЕ НА КОМПЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ. МРЕЖОВИ НИВА – 35 ч. (15 +0+20) Лекции – 15 (8) часа, Лабораторни упражнения – 20 (10) часа, семинарни упражнения – 0 (0) часа.	35	18
	А. Лекции	15	8
1.1.	Компютърни мрежи – въведение, основни понятия	1	0,5
1.2.	Еталонен модел за взаимодействие между отворени системи (OSI) на ISO. Описание на нивата.	2	1
1.3.	Модел TCP/IP на DoD. Сравнение на моделите.	1	0,5
1.4.	Физическо ниво. Характеристики. Среди за предаване на информация.	2	1
1.5.	Канално ниво. Функции. Мрежи тип Ethernet.	2	1
1.6.	Мрежово ниво. Адресиране. Адресиране в Internet. Протокол IP.	2	1
1.7.	Протокол IPv6 – адресиране, функции.	2	1
1.8.	Маршрутизация. Видове. Протоколи за маршрутизация.	2	1
1.9.	Спомагателни протоколи на мрежово ниво – ARP, ICMP.	1	1
	Б. Семинарни упражнения	0	0
	В. Лабораторни упражнения	20	10
1.1.	Среди за комуникация в компютърните мрежи.	2	1
1.2.	Безжични компютърни комуникации.	2	1
1.3.	Канално ниво. Протокол ARP. Анализ на мрежов трафик.	2	1
1.4.	Адресиране и конфигуриране на параметри на IPv4 протокол.	2	1
1.5.	Разделяне на IPv4 мрежа на подмрежи	4	2
1.6.	Статична маршрутизация	2	1
1.7.	Динамична маршрутизация	4	2
1.8.	Протокол IPv6	2	1
	МОДУЛ 2: ВИСОКИ НИВА. ПРИЛОЖЕНИЯ НА КОМПЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ - 25 ч. (15 +0+10) Лекции – 15 (7) часа, Лабораторни упражнения – 10 (5) часа	25	12
	А. Лекции	15	7
2.1.	Транспортно ниво. Протоколи TCP и UDP	3	1
2.2.	Сеансово и представително ниво.	2	1
2.3.	Приложно ниво. Система за именуване на области – DNS.	2	1
2.4.	Електронна поща. Протокол SMTP.	2	1
2.5.	Предаване на файлове и хипертекст. Протоколи FTP, HTTP.	2	1
2.6.	Автоматично конфигуриране на адреси и параметри. Протокол DHCP.	2	1
2.7.	Мрежово наблюдение и управление. Протокол SNMP.	2	1
	Б. Семинарни упражнения	0	0
	В. Лабораторни упражнения	10	5
2.1.	Използване на частни адреси и превод на мрежови адреси (NAT)	4	2
2.2.	Система за области от имена (Domain Name System)	2	1
2.3.	Автоматично назначаване на параметри (DHCP)	2	1
2.4.	Отдалечен достъп до системи	2	1
	Общо	60	30

IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

1. Текущ контрол

Текущите оценки през семестъра са свързани с лабораторните упражнения и самостоятелната работа на студентите.

Лабораторните упражнения са групирани в цикли. При завършване на даден цикъл се формира оценка на знанията и уменията по съответния материал.

Самостоятелната работа може да бъде индивидуална или групова. Тя позволява на студентите да разработват теми или да решават задачи в областта на компютърните мрежи. Материалът може да е свързан с всяка от темите на лекциите или да обхваща няколко.

Самостоятелната работа на студентите се оценява по шестобалната система.

Резултатите от текущия контрол се използват при формиране на оценката от изпита.

2. Семестриален изпит

Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите попълват тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и практически занятия. Той изисква познаване на верен отговор. За всеки верен отговор се дават точки. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система.

Крайната оценка се формира съгласно приетата в катедра КСТ методика.

Литература:

А. Основна

1. Генков, Д., „Основи на компютърните мрежи“, ISBN 978-619-7071, Медиатех, 2014
2. Генков, Д., „Ръководство за лабораторни упражнения по компютърни мрежи“, ISBN 978-619-7071-71-9, Медиатех, 2014
3. Tannenbaum, A., D. Wetherall, Computer Networks, 5th ed., ISBN 0132553171, Pearson, 2011

Б. Допълнителна

1. Peterson, L., B. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, ISBN 978-0-12-385059-1, Morgan Kaufmann, 2011
2. Шиндлър, Д., „Компютърни мрежи“, ISBN: 9546852540, Softpress. 2008

Съставил:

/доц. д-р инж. Д. Генков/

Програмата е приета от КС на катедра “Компютърни системи и технологии” с Протокол № 10 от 11.06.2019 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. В.Кукенска/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/25.06.2019 г.

Утвърдил
Декан:
/проф. д-р инж. З.Ненова /

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ
СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО,
форма на обучение - редовна

Обучаваща катедра: „Компютърни системи и технологии”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 2	Година: 1
Семестър: I	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р инж. Делян Георгиев Генков	
Цел на курса: да формира в специалиста по софтуерно и компютърно инженерство знания за принципите на организация и архитектурните особености на процеса на обмен на данни между компютри и устройства в компютърни мрежи			
Необходими условия: Лекционна зала с мултимедиен проектор и достъп до Интернет, специализирана лабораторна база, оборудване с комуникационно оборудване и персонални компютри за обучаемите с осигурен достъп до Интернет, сървър.			
Съдържание на курса: Модели за функциониране на изчислителните системи, OSI модел за многониво комуникационно взаимодействие, характеристика на нивата за взаимодействие, Типични архитектурни сценарии – Интернет и Интранет.			
Препоръчителна литература: 1. Генков, Д., „Основи на компютърните мрежи“, ISBN 978-619-7071, Медиатех, 2014 2. Генков, Д., „Ръководство за лабораторни упражнения по компютърни мрежи“, ISBN 978-619-7071-71-9, Медиатех, 2014 3. Tannenbaum, A., D. Wetherall, Computer Networks, 5th ed., ISBN 0132553171, Pearson, 2011			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози.			
Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите попълват тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.			
Кредити по видове дейност: Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30 часа л+30 часа лу, общо 60 часа): 2,4 кредита Извънаудиторна заетост: (90 часа): 3,6 кредита Д.2 Посещение на библиотека - 0,3к., Д.4 Подготовка на протоколи - 0,3к., Д.5 - Самостоятелна работа с обучаващи програми – 0,3к., Д.7 Подготовка за изпит – 1,2к., Д.14 Работа в интернет - 0,5к., Д.15 Домашни работи от различен тип - 0,5к., Д.23 Консултация с преподавател – 0,5к.			
Език, на който се преподава: български			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 10 от 11.06.2019 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р инж. В. Кукенска/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/25.06.2019 г.

Утвърдил
Дека̀н:
/проф. д-р инж. З.Ненова /

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ
КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ,
форма на обучение - задочна

Обучаваща катедра: „Компютърни системи и технологии”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 2	Година: 1
Семестър: I	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р инж. Делян Георгиев Генков	
Цел на курса: да формира в специалиста по компютърни системи и технологии знания за принципите на организация и архитектурните особености на процеса на обмен на данни между компютри и устройства в компютърни мрежи			
Необходими условия: Лекционна зала с мултимедиен проектор и достъп до Интернет, специализирана лабораторна база, оборудване с комуникационно оборудване и персонални компютри за обучаемите с осигурен достъп до Интернет, сървър.			
Съдържание на курса: Модели за функциониране на изчислителните системи, OSI модел за многониво̀во комуникационно взаимодействие, характеристика на нивата за взаимодействие, Типични архитектурни сценарии – Интернет и Интранет.			
Препоръчителна литература: 1. Генков, Д., „Основи на компютърните мрежи“, ISBN 978-619-7071, Медиатех, 2014 2. Генков, Д., „Ръководство за лабораторни упражнения по компютърни мрежи“, ISBN 978-619-7071-71-9, Медиатех, 2014 3. Tannenbaum, A., D. Wetherall, Computer Networks, 5th ed., ISBN 0132553171, Pearson, 2011			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози.			
Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите попълват тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15 часа л+0 часа су+15 часа лу, общо 30 часа): 1,2 кредита Извънаудиторна заетост: (120 часа): 4,8 кредита Д.2 Посещение на библиотека - 0,3к., Д.3 Задания за извънаудиторно решаване на задачи – 0,7к., Д.4 Подготовка на протоколи - 0,3к., Д.6 – Обучение чрез електронни версии на курсове – 0,3к., Д.7 Подготовка за изпит – 1,5к., Д.10 Работа върху курсови задачи – 0,6к., Д.14 Работа в интернет - 0,3к., Д.15 Домашни работи от различен тип - 0,5к., Д.23 Консултация с преподавател – 0,3к.			
Език, на който се преподава: български			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 10 от 11.06.2019 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. В. Кукенска/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
КАТЕДРА „ОСНОВИ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА И ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКАТА”

ВЪПРОСНИК
по „ Компютърни мрежи”

за студентите от специалност: "Компютърни системи и технологии" - редовна и задочна форма
на обучение за образователно-квалификационна степен „бакалавър”

1. Еталонен модел на взаимодействие на отворени системи (OSI). Общо описание на нивата.
2. Модел TCP/IP. Сравнение с OSI.
3. Физическо ниво. Характеристики. Среда за предаване на информация.
4. Канално ниво. Функции.
5. Канални протоколи. Дисциплина CSMA/CD (Ethernet).
6. Мрежово ниво. Функции. Адресиране в IP мрежи.
7. Протокол IP v.4. Функции.
8. Протокол IP v.6. Адресиране. Функции.
9. Маршрутизация – видове. Типове маршрутизиращи протоколи.
10. Външен маршрутизиращ протокол – BGP.
11. Вътрешни маршрутизиращи протоколи – RIP, OSPF.
12. Откриване на MAC адреси. Протокол ARP.
13. Мрежова диагностика. Протокол ICMP.
14. Транспортно ниво. Функции. Протоколи TCP и UDP.
15. Сеансово ниво. Протоколи.
16. Представително ниво. Функции.
17. Приложно ниво. Услуги WWW, FTP.
18. Електронна поща. Протоколи SMTP, POP3.
19. Отдалечен достъп. Протоколи Telnet, SSH, RDP.
20. Превод на имена в адреси. Услуга DNS.
21. Автоматично конфигуриране на адреси. Услуга DHCP.
22. Мрежово наблюдение и управление. Протокол SNMP.

ЛИТЕРАТУРА

А.Основна:

1. Генков, Д., „Основни на компютърните мрежи“, ISBN 978-619-7071, Медиатех, 2014
2. Генков, Д., „Ръководство за лабораторни упражнения по компютърни мрежи“, ISBN 978-619-7071-71-9, Медиатех, 2014
3. Tannenbaum, A., D. Wetherall, Computer Networks, 5th ed., ISBN 0132553171, Pearson, 2011

Б. Допълнителна

1. Peterson, L., B. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, ISBN 978-0-12-385059-1, Morgan Kaufmann, 2011
2. Шиндлер, Д., “Компютърни мрежи”, ISBN: 9546852540, Softpress. 2008

Съставил:
/ доц. д-р инж. Д. Генков/