

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математически методи в комуникациите	Код: МТС01	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Калин Димитров (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: kld@tu-sofia.bg;

доц. д-р инж. Бончо Бонев (ФТК), тел.: 965 2870; e-mail: bbonev@tu-sofia.bg;

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации”, на Факултета по телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат изграден единен специализиран теоретичен и методологичен фундамент за използване на вероятностните и статистически подходи при анализа и синтеза на процесите и системите в комуникациите като обобщаващо, уточняващо и разширяващо възможностите допълнение към използването на детерминистичните подходи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Случайни събития и вероятности в комуникационните системи; Видове случайни процеси в апаратурните звена на комуникационните системи; Разпространение на лъчения в комуникационни преносни среди със случайни параметри; Преобразуване на случайни процеси в нелинейни системи; Приложение на теоремите на Ойлер и Ферма. Сравнения от първа степен. Инженерни приложения;.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи, Математика, Физика, Оптиелектроника и оптични комуникации, Предаване на данни и компютърни комуникации, Радиокомуникации.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове и табла. Семинарни упражнения, включващи решаване и дискутиране на различни комуникационни проблеми.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на първи семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Kreyszig E., Advanced Engineering Mathematics, Wiley, 2011; 2.Zill D., W. Wright, Advanced Engineering Mathematics, Jones & Bartlett Learning, 2012; 3.Charruau C., Electromagnetism and Interconnections: Advanced Mathematical Tools for Computer-aided Simulation, Wiley-ISTE, 2013; 4.Larsson C., Design of Modern Communication Networks: Methods and Applications, Academic Press, 2014; 5.Gilbert G., Y. Weinstein, M. Hamrick, Quantum Cryptography, World Scientific Pub Co Inc, 2014; 6.Shepard S., Telecommunications Crash Course, McGraw-Hill Professional, 2014; 7.Sintes C., D. Pastor, Probability Theory for Signal Processing, Wiley-ISTE, 2014

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрова обработка на сигнали в комуникациите	Код: МТС02	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Огнян Бумбаров (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: olb@tu-sofia.bg;
доц. д-р инж. Златка Вълкова (ФТК), тел.: 965 2662, e-mail: zvz@tu-sofia.bg;
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по Телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: дава на студентите възможност да задълбочат и разширят познанията си по цифрова обработка на сигналите, като разучат още специални селективни системи, системи за адаптивна и паралелна цифрова обработка на сигнали, практическа реализация на цифрови системи, методите за линейна и нелинейна обработка, компресия на сигналите и практическите аспекти на устройствата за цифрова обработка с оглед приложението им в съвременните телекомуникационни системи

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Анализ, синтез и реализация на специализирани селективни вериги, адаптивна обработка на сигнали и практическа реализация на цифрови системи. Нискочувствителни реализации. Вериги с комплексни коефициенти. Настройваеми филтри. Банки цифрови филтри – теория, приложения, полифазни реализации. Цифрови филтри с дробно време на закъснение, приложения в комуникациите. Практическа реализация на цифрови филтри, сигнални процесори. Изучава двумерните линейни и нелинейни цифрови филтри, методите за интерполационно и подлентово кодиране на сигнали. Видове и основни характеристики на двумерните линейни цифрови филтри. Медианни, рангови, хомоморфни и морфологични филтри. Методи за компресия на сигнали чрез интерполационно и подлентово кодиране, приложения в телекомуникациите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Съществени познания по следните дисциплини от бакалавърската степен: Математика, Сигнали и системи, Комуникационни вериги и Цифрова обработка на сигналите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Семинарни упражнения за теоретично изследване на реални системи за цифрова обработка.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (120 минути) на който студентите трябва да разработят 4-6 въпроси и задачи.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Копия от слайдовете за лекции (на разположение в - <http://sopko-tu-sofia.bg>); 2. Udayashankara, V., *Modern Digital Signal Processing*, PHI Learning Pvt. Ltd., 2012. 3. Ahmadi, M. Azimi-Sadjadi, R. Gorgui-Naguib, R. King, *Digital Filtering in One and Two Dimensions: Design and Applications*, Springer, 2013. 4. Woods, J., *Multidimensional Signal, Image, and Video Processing and Coding*, Academic Press, 2012. 5. Manolakis, D., V. Ingle, *Applied Digital Signal Processing*, Cambridge University Press, 2011. 6. Ingle, V., J. Proakis. *Digital signal processing using Matlab*, Prentice Hall, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Безжични комуникации	Код: МТС03	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа, СУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Илия Илиев (ФТК), тел.: 965 2676, e-mail: igiliev@tu-sofia.bg,
Проф. д-р инж. Снежана Бекярска (ФТК), тел.:965 2674, e-mail: snegpl@tu-sofia.bg,
Проф. д-р инж. Владимир Пулков (ФТК), тел.:965 2256, e-mail: vkp@tu-sofia.bg,
Проф. д-р инж. Георги Илиев(ФТК), тел.:965 2256, e-mail: gli@tu-sofia.bg.
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултета по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Безжични комуникации” е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за анализ, моделиране и синтез на безжични телекомуникационни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: „Безжични комуникации” дава познания за математичните модели и особеностите на предаване на цифрова информация: в стационарни канали с Гаусов шум, в канали с ограничена честотна лента при наличие на междусимволна интерференция, нестационарни федингови канали; адаптивна компенсация на междусимволна интерференция, оптимално приемане в Гаусови и негаусови канали; подобряване пропускателната способност при предаване на дискретна информация; шумоустойчивост и ефективност на различни методи за дискретна модулация; теоретичните принципи за реализиране на системи с разширен спектър, капацитет и приложение в системите с кодово деление между каналите – CDMA; паралелно многопотребителско детектиране, математическите основи и методи за канално, линейно кодиране и засекретяване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Математика (Теория на вероятностите), Сигнали и системи, Основи на предаване на информацията, Цифрова обработка на сигналите, Предаване на данни и компютърни комуникации, Радиокомуникационна техника, Радио вълни и радио линии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения със самостоятелна работа и курсов проект с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит. Курсовият проект се защитава устно.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Илиев И. Г, Записки на лекции по Безжични комуникации, 2. Molisch A. F. , *Wireless Communications*, IEEE, Wiley, 2010; 3. Digital Communications, Proakis J., McGraw-Hill, 2004, 4 Пулков Вл., П. Колева. Основи на предаване на информацията. Нови знания, София, 2009. 5. W Wesley Peterson, E J Weldon. Error-correcting codes. Cambridge, MIT Press, 2006.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теория на телетрафика	Код: МТС04	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Сеферин Мирчев, (ФТК) тел.: 965 2254, e-mail: stm@tu-sofia.bg,

доц. д-р инж. Кирил Късев, (ФТК) тел.: 965 2150, e-mail: kmk@tu-sofia.bg,

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Базова инженерна дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Теория на телетрафика” е да даде на студентите задълбочено познание за основните принципи на планиране и оценка на качеството на обслужване на телекомуникационните системи и мрежи. Студентите, приключили обучението си, трябва да могат да оценяват и определят характеристиките на телетрафичните системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Принципи на телетрафичното инженерство. Телетрафични процеси. Оценка на характеристиките на телетрафични системи със загуби и с чакане. Приоритетно обслужване. Имитационно моделиране на телетрафични системи. Характеристики на трафика в АТМ и IP мрежи. Трафично изследване на телеуслуги в хетерогенни мрежи. Трафични проблеми при предоставяне на широколентови услуги - облачни, мобилни, интернет на нещата (IoT).

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по теория на вероятностите и статистика, телекомуникационни мрежи, комутационни системи, предаване на данни и компютърни комуникации. Висша математика IV част, Програмиране и използване на компютри II част, Комутационни системи, Предаване на данни и компютърни комуникации, Телетрафични системи и мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Семинарни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Курсов проект по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ и оценяване: Два текущи писмени контролни (до 75%), тестове на семинарните упражнения (25%), самостоятелна работа пожелание (до 25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Мирчев С., Г. Балабанов и К. Късев. Теория на телетрафика, Издателство на ТУ-София, 2013. 2. Stasiak, Maciej et al., Modelling and dimensioning of mobile networks; from GSM to LTE, John Wiley & Sons, 2011. 3. Iversen V. Teletraffic Engineering and Network Planning, ftp://ftp.dei.polimi.it/users/Flaminio.Borgonovo/Teoria/teletraffic_Iversen.pdf, ITU-D SG 2/16 & ITC, Revised 2010, 4. Zukerman, M. Introduction to Queueing Theory and Stochastic Teletraffic Theory. Lecture Notes. The University of Melbourne. 2011. <http://www.ee.cityu.edu.hk/~zukerman/classnotes.pdf>, 5. Gambene, G. Queueing Theory and Telecommunications. Networks and Applications, Springer, 2005. 6. Grimm, C., G. Schluchtermann. IP Traffic Theory and Performance, Springer, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аудио и видео технологии	Код: МТС05	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа; СУ- 1, КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Иво Драганов (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: idraganov@tu-sofia.bg,
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации”, професионално направление 5.3 “Комуникационна и компютърна техника” на Факултета по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите ще бъдат в състояние да: изградят основни знания в аудио и видео технологиите; да разбират съвременните цифрови аудио и видео предаване и запис; да анализират аудио и видео стандартите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Цифрова телевизия със стандартна SDTV и висока разделителна способност HDTV и кино формат IMAX; компресия за изображения JPEG, DCT преобразуване; компресия на изображение JPEG2000, Wavelet трансформация; видео конференции и компресия, H.261 кодиране, MPEG-1/2, H.264 AVC, H.265, изисквания към мобилните мрежите за пренасяне на видео UMTS, GSM xDSL, ADSL, H.264/AVC слоеве, H.264 върху IP; широколентово аудио кодиране MP3, FLAC, AAC, MPEG-4 кодиране на говор и аудио, HE-AAC; цифров оптичен HDTV видео запис DVD, BluRay; цифров магнитен запис и формати DV, DVCAM, DVCPRO 25/50/100/HD; дисплеи с плоски екрани LCD, PDP, OLED, DLP проектори; цифрови широколентови аудио и видео интерфейси AES/ EBU, USB, IEEE1394, DVI, HDMI; камери за неподвижни изображения и ТВ камкордери, RGB матрициране, CCD и CMOS матрици за изображения, видео камкордери с Flash или твърд диск.

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърни системи, Основи на видео и аудиотехнологиите, Цифрова обработка на сигнали, Цифрова обработка на изображения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове, курсова работа по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол чрез писмени тестове в средата и края на семестъра (2 x 40%) с 25 въпроса и посочване на един от 3 зададени отговора и 5 отворени въпроси/задачи без отговори, оценка от семинарни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Попова, А. Аудио и видеотехнологии, ТУ-София, 2012. 2. Diehl, E. Securing Digital Video: Techniques for DRM and Content Protection. Springer, 2012. 3.Nurellari, E. LDPC Coded OFDM And It's Application To DVBT2 DVBS2 An IEEE 80216e: OFDM-based Wireless Communication systems Digital Video Broadcasting and IEEE 802.16e Zero Padding of BCH information. LAP LAMBERT, 2012. 4.Meinel, C., H. Sack. Digital Communication: Communication, Multimedia, Security. Springer, 2014. 5.Fernando, A., S. Worrall, E. Ekmekciodlu, 3DTV: Processing and Transmission of 3D Video Signals. Wiley, 2013. 6.Childers, D. Introduction To Internet Broadcasting. David Childers, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технологии за проектиране в комуникациите (Сигнални процесори)	Код: МТС06	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-1 час, КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Снежана Плешкова, (ФКТ), тел.: 965 3300, e-mail: snegpl@tu-sofia.bg,
доц. д-р инж. Лиляна Дочева, (ФТК), тел.: 965 3300, e-mail: ldocheva@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни методи на проектиране със цифрови сигнални процесори в комуникациите. Схемно и програмно проектиране в комуникационните системи със цифрови сигнални процесори.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Технологии на проектиране в комуникациите” е да даде на студентите задълбочени познания за основните методи на проектиране със цифрови сигнални процесори в комуникациите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Семинарни упражнения, изпълнявани от студентите под ръководството и проверявани от преподавателя.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, основи на предаването на данни.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки и учебник. На студентите се предоставя и допълнителна литература. За изпълнение на семинарните упражнения има ръководство. Семинарните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Не е необходимо предварително записване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Sen M. Kuo, Woon-Seng S. Gan. Digital Signal Processors: Architectures, Implementations, and Applications. Prentice Hall, 2010. 2. Texas Instruments. TMS320C64xx DSP. CPU and Peripherals. Reference Set, 2012. 3. Texas Instruments. TMS320C54xx DSP. Algebraic Instruction Set. Reference Set, 2011. 4. Analog Devices. BlackFin ADSP-BF531. Data Sheet, 2012. 5. Texas Instruments. TMS320C64xx DSK plus. DSP Starter Kit. User’s Guide. 2010. 6. Texas Instruments. TMS320C64xx DSK Applications Guide. 2012. 7. Texas Instruments. TMS320C6711 DSK Applications Guide. 2011. 8. Analog Devices. ADSP 21xx Family. 2011. 9. Orfanidis S. ADSP2181 Experiments. Rutgers University. 2008. 10. Analog Devices. ADSP – 2100 Family Ez – Kit Lite Reference Manual. 2007.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технологии за проектиране в телекомуникациите (Моделиране и оптимизация на телекомуникационни процеси и системи)	Код: МТС06	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-1 час, КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Ташко Николов, (ФТК), тел.: 965 26 62, e-mail: tan@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации”, ФТК на Технически университет - София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучаваните в дисциплината методи за моделиране са: мрежи на Петри, Марковско моделиране, ER моделиране, теория на графите, UML. Методите за оптимизация, които намират място в дисциплината са: безградиентни методи за оптимизация при много управляващи параметри, градиентни методи за търсене на екстремум, както и методи за екстремална оптимизация.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да създаде системен подход в мисленето на бъдещите магистри. Тя трябва да свърже теоретичния материал за моделиране и оптимизация с реални телекомуникационни процеси – маршрутизация в мрежите, управление на мрежи, борба с претоварванията и управление на опашките, всякакъв вид протоколи, проектиране на мрежи и др. Осъзнаването на проблема за декомпозиция на синтезираната или анализираната система – оптимум между опростяване и детайлизиране на разглеждането е също обект на този курс. Създаване на способност за дефиниране на техническо задание, ръководене на проекти.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения в компютърен клас

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по компютърни системи, телекомуникационни мрежи, математика и в частност теория на вероятностите.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има написан учебник. На студентите се предоставя и допълнителна литература. За изпълнение на семинарните упражнения са разработени писмени указания. Семинарните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Николов, Т., Ал. Ценов, *Моделиране на телекомуникационни процеси и системи*, ЕКС-Либрис ПК, София, 2007 . 2. Николов Т., 3. Николова, *Ръководство по моделиране на телекомуникационни процеси и системи*, Екс-Либрис П.К., ISBN 978-954-90303-6-5, София, 2007г. 3. Deepencar, M., *Network Routing: Algorithms, Protocols, and Architectures*, Morgan Kaufman Publishing, ISBN 0-120-885-883, 2010. 4. Koster, A., Muñoz, X., *Graphs and Algorithms in Communication Networks*, Springer-Verlag Berlin, ISBN 978-3-642-02250-0, 2010. 5. Break, R., O. Haugen, *Engineering Real Time Systems. An object-oriented methodology using SDL*, Prentice Hall, New York, Second Edition, ISBN 978-0136213840, 2008. 6. Kruchten Ph., *The Rational Unified Process An Introduction*, Second Edition, Addison Wesley, 2000. 7. Genetic Algorithms and Genetic Programming: Modern Concepts and Practical Applications (Numerical Insights), Chapman and Hall/CRC, ISBN 978-1584886297, 2009. 8. Николов, Т., *Отказоустойчивост на комуникационните мрежи и системи*, ЕКС-Либрис ПК, София, 2003. 9. Tanenbaum A., *Computer networks*, Prentice Hall PTR, 2010

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Специализирани антени системи в комуникациите	Код: МТС08.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л - 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Илия Илиев (ФТК), тел.: 965 2276, e-mail: igiliev@tu-sofia.bg,
доц. д-р инж. Марин Неделчев (ФТК), тел.: 965 2686, e-mail: mnedelchev@tu-sofia.bg,
доц. д-р инж. Петър Петков (ФТК), тел.: 965 2860, e-mail: pjpetkov@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на ФТК на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Специализирани антени системи в комуникациите” е студентите да получават знания върху методите за теоретичен анализ и конструирането на антени системи с обработка на сигнала както и с технологиите на тяхното изработване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми пряко свързани с теорията и конструирането на линейни и планарни фазирани антени решетки, антени решетки с нелинейна обработка на сигнала, адаптивни антени решетки и моноимпулсни антени системи. Особено внимание е обърнато на конструирането на антенните решетки на базата на микролентови и лентови линии при използването на различна поляризация на електромагнитните вълни.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по радиовълни и радиoliniии, антенно-фидерна и микровълнова техника .

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайтове. Семинарните упражнения запознават студентите с алгоритмите и програмните продукти за изчисление на антените в микролентово изпълнение, а лабораторните упражнения, изпълнявани по лаб.ръководство целят да ги запознаят с основните параметри на антенните решетки.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Drabowitch, S. A., Papiernik. Modern Antennas. Chapman and Hall, London, 2010. 2. Pozar, D., Microstrip Antennas. IEEE Press, New York, 1995. 3. James, J. R., P. S. Hall. Handbook of Microstrip Antennas. Petr Peregrinus Ltd., London, 1989. 4. Fujimoto, Marushita. Modern Small Antennas, Artech House, Boston, 2014 5. Sainuti, R., CAD of Microstrip Antennas for Wireless Applications. Artech House, Boston, London, 1996. 6. Mailloux, R. Phased Array Antenna Handbook Artech House, Boston, London, 1994. 7. Balanis, Antenna Theory (Analysis and Design), John Wiley&Sons, 1997, 8. Balanis, Modern Antenna Handbook, John Wiley&Sons, 2011

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Адаптивна обработка на аудио и видео информация	Код: МТС08.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения, Курсова работа (по избор)	Часове за седмица: Л - 2 часа, СУ - 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Огнян Бумбаров (ФТК), тел.: 965 3271, e-mail: olb@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Румен Миронов (ФТК), тел. 965 2274, e-mail: rpm@tu-sofia.bg

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: “Адаптивна обработка на аудио и видео информация” е задължително избираем учебен курс от магистърската програма на специалността „Телекомуникации”, направление “Аудио-и видеосистеми” на Факултета по телекомуникации, ТУ-София.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават методите и алгоритмите за цифрова обработка на изображения и звук. Основно внимание е отделено на особеностите на филтрацията, възстановяването и сегментацията на изображението и звука, както и обработката и анализа на видео последователности.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат методите, алгоритмите и техническите средства за обработка, моделиране и анализ на аудио и видео информация.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Провеждане на семинарни упражнения, за решаване на задачи, казуси и дискусия по определени теми. Целта е стимулиране на студентите за изказване на собствено мнение по даден проблем, развиване на творческо мислене и самостоятелно вземане на решения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, аудио и видеотехнологии.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки в електронен вид за лекции и учебно помагало за семинарните упражнения. На студентите се предоставя и допълнителна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Не е необходимо предварително записване.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Gonzalez, R., R.Woods, Digital Image Processing, Addison-Wesley Publ. Company, 2001; 2. Pratt, W., Digital Image Processing, John Wesley&Sons, 2001; 3. Biemond, J., R. Merseream, Image and Video Processing, CRC Press, 1998; 4. Perry, St., H.S. Wong, Adaptive Image Processing, CRC Press, 2002; 5. Cichocki, A., S. Amari, Adaptive Blind Signal and Image Processing, John Wiley&Sons, 2002; 6. Guan, L.-editor, Multimedia Image and Video Processing, CRC Press, 2001; 7. Astola, J., P. Kuosmanen, Fundamentals of Nonlinear Digital Filtering, CRC Press, 1997; 8. Pitas, I., A.Venetsanopoulos, Nonlinear Digital Filters, Kluwer Academic Publishers, 1990. 9. Zolzer, Udo, Digital Audio Signal Processing. John Wiley&Sons Ltd., 1997

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Архитектура и мениджмънт на комуникационни мрежи	Код: МТС08.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Александър Ценов (ФТК), тел.: 965 2250, e-mail: akz@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по Телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат на студентите познания по принципите на изграждане, функциониране и мениджмънт на архитектурните концепции на комуникационните мрежи. Да се изучат принципите на мениджмънт на съвременните комуникационни архитектури.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Телекомуникационни услуги, стандарти, комутация и управление, мултиплексиране, сигнализация и интелигентност за в PSTN, ISDN, PLMN, мрежа SS7, мрежа X.25, мрежа Frame relay, ATM/B-ISDN и Интернет. Next Generation Networks. Еволюция на безжични LAN, IP мобилност, APIs и приложни платформи за NG мобилни мрежи, безжични WEB – услуги, терминални софтуерни платформи, E-UTRAN – концепция за миграция към 4G мрежи Основни елементи на техническата експлоатация на комуникационни системи и мрежи. Управление на отворени системи. Модели на OSI управление. Мрежа за управление на комуникациите. TMN концепция, стандарти, архитектура. Информация в TMN. Структура на управляващата информация. Абстрактен трансферен синтаксис. Приложения и елементи на услуги. Мениджмънт в IP – базирани мрежи. Интегрирани и разпределени управляващи системи. Алтернативни управляващи архитектури. Методологии за спецификация на интерфейсите. Мениджмънт на взаимната свързаност

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по комуникационни мрежи и терминали, комутационни и мултиплексни системи, пакетно пренасяне на информация, Интернет – комуникации.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Семинарни упражнения за теоретично изследване на реални мениджмънт системи в комуникациите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на семестъра в течение на два академични часа и се състои от писмени отговори на тест и решения на задачи, повечето от които проверяват продуктивното знание и умение. Въпросите са затворени с варианти за отговор, като само един от отговорите е верен; верният отговор се оценява с една точка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Копия от слайдовете за лекции (на разположение в - <http://sopko-tu-sofia.bg>); 2. Пенчева Е., *Архитектура и управление на телекомуникационни мрежи*, МП ИТУС, 2004; 3. Ценов Ал., *Управление на телекомуникационни мрежи*, МП ИТУС, 2004; 4. Ernest Brewster, *IT Service Management: A Guide for ITIL(r) V3 Foundation Exam Candidates*, BCS, The Chartered Institute for IT, ISBN: 9781906124199, 2010; 5. Kostas Pentikousis, *Mobile Networks and Management*, Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K, ISBN: 9783642118166, 2010

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Оптични безжични комуникационни системи	Код: МТС09.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Цветан Мицев (ФТК), тел.: 965 3275, e-mail: mitzev@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина от списък 2 за студенти от специалността “Телекомуникации”, магистърска програма “Радиокомуникации” при ФТК на ТУ-София, образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да запознае студентите с физическите принципи, на които е базирана оптичната безжична технология, възможностите ѝ за приложение в локалните и в преносните мрежи, предимствата и ограниченията ѝ спрямо алтернативните, въздействието на метеорологичните условия върху надеждността на работа на системите, основните загуби и начините за тяхното пресмятане, методите за повишаване на безопасността при работа със системите. Предлаганият курс обучава студентите да изграждат пълни аналитични описания на оптични комуникационни и локационни системи, да създават алгоритми за цялостното им инженерно проектиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Оптичните безжични комуникационни системи са мощно и евтино средство за осигуряване на широколентови системи при преодоляване на проблема с ниската информационна пропускателна способност към крайния потребител във високоскоростните линии за връзка. Основно място в учебната програма заемат лазерните комуникационни системи за трансатмосферна връзка, за връзка между наземни и космични станции и за връзка между космични обекти. В курса са включени и комуникационните в широкия смисъл на понятието лазерни локационни системи за откриване и следене на обекти, лидарни системи за дистанционно изследване на атмосферата, радиометрични и ДОАС системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по оптоелектроника и оптични комуникации, полупроводникови елементи, теоретична електротехника, сигнали и системи, радиовълни и радиолинии, антени.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: В лекциите се използват слайдове и демо-програми. На семинарните упражнения се разработват и тестват примерни алгоритми за цялостно инженерно проектиране на конкретни системи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. O. Bouchet at al. Free-Space Optics: Propagation and Communications, John Wiley & Sons, 2010. 2.S. Arnon at al. Advanced Optical Wireless Communication Systems. Cambridge University Press, 2012. 3.H.Willebrand, G.Baksheesh. Free-Space Optics: Enabling Optical Connectivity in Today’s Networks. Sams, 2002. 4. Claus Weitkamp (editor). Lidar: Range-Resolved Optical Remote Sensing of the Atmosphere. Springer, 2005. 5. R. Ramirez at al, Optical Wireless Communications. Auerbach Publications, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аудио и видео компресия в телекомуникациите	Код: МТС09.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Огнян Бумбаров (ФТК), тел.: 965 3271, e-mail: olb@tu-sofia.bg;
доц. д-р инж. Агата Манолова (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg;
гл. ас. д-р Румен Миронов (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: rmironov@tu-sofia.bg;
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираем учебен курс на учебния план на магистърската програма по “Аудио и видео системи” за студентите в специалността “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите ще изучат и ще могат да прилагат съвременните алгоритми за съкращаване на информационния излишък на аудио и видео информацията. В съответствие със своите потребности и интереси студентите ще могат да придобиват нови знания в област с широко практическо приложение.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Представени са основните статистически характеристики на дискретните сигнали, методи и системи за съкращаване на информационния излишък, ентропийното кодиране по метода на Burrows-Wheeler; компресия на аудиосигнали чрез векторно квантуване (ВК); кодиране на сигнали чрез преобразуване по главни компоненти; кодиране на изображения чрез декомпозиция по единични стойности; редуцирана лапласова и йерархична разликова пирамида; дискретно уейвлетно преобразуване на едномерни сигнали; алгоритъм на Mallat за рекурсивна пирамидална декомпозиция; DWT с октавно-лентови филтри и пакетно DWT; двумерно дискретно уейвлетно преобразуване на изображение и кодиране с алгоритъма EZW; видове афинни преобразувания и итерационни функционални системи за фрактална компресия на изображения; междукadroво кодиране на видео изображения с тримерно дискретно уейвлетно преобразуване и компенсация на движението.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения и курсови работи. Предоставят се записки на лекциите във вид на слайдове и учебна литература на английски език в електронен вид за всеки студент. Курсовата работа дава възможност за прилагане на получените знания при решаване на различни практически задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините: Сигнали и системи, Видео и аудиотехника, Цифрова обработка на сигнали, Обработка на изображения и звук и Предаване на аудио и видео информация по Интернет.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит с 2 въпроса и 2 задачи по теми от семинарните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Salomon, D., Bryant, D., Motta, G. *Handbook of Data Compression*. Springer, 2010; 2. Pratt, W., *Introduction to Digital Image Processing*. CRC Press, 2014; 3. Gonzalez, R., Woods, R., Eddins, S. *Digital Image Processing Using Matlab*. 2nd Ed., Gatesmark Publ., 2009; 4. Woods, John W., *Multidimensional signal, image, and video processing and coding*. 2nd ed., Elsevier Inc., 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мултимедийни мрежи	Код: МТС09.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения и курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ –1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. дн мат. Евелина Пенчева (ФТК), тел.: 965 3695, e-mail: enp@tu-sofia.bg;
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на Факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да изучат и да могат да прилагат най-новите, базирани на Интернет технологии и протоколи за предоставяне на мултимедийни услуги, и да придобият умения за успешно проектиране и реализиране на мултимедийни решения в различни среди – от малки разработки до разгънати в широк мащаб решения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се интернет технологии за предоставяне на услуги за глас, видео, съобщения и данни, като се фокусира върху IP-базирана мултимедийна архитектура, протоколи и средства за създаване на услуги. Обхванати са основните протоколи SIP и SDP за управление на мултимедийни сесии и протоколите MSRP, RTP, RTCP за предаване на медийни потоци. Обясняват се авангардните приложения на протоколите, свързани със защитата на мултимедийните комуникации, качеството на обслужване и транслиране на адресите на мрежата. Изучава се мрежовата IP-базираната мултимедийна подсистема (IMS), като се адресират конфигурацията и управляващите процедури. Изучават се авангардни технологии за услуги, включващи непрекъснатост на гласови повиквания и Rich Communication Suit (RCS).

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по комуникационни мрежи, телекомуникационни и интернет протоколи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове. Семинарни упражнения, затвърдяващи и разширяващи придобитите знания от лекциите и самостоятелната подготовка. Самостоятелна подготовка по електронен курс „Протоколи и управление в мобилни мрежи”, Модул „Протоколи за мениджмънт на сесии в IMS” и Модул „протокол за автентикация, оторизация и таксуване в IMS”.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит, състоящ се от тест с отворени въпроси и задачи. Обучаващи и изпитващи тестове в електронния курс.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Е. Пенчева, И. Атанасов, *Мултимедийни мрежи*, ТУ-София, 2012; Rogier Noldus, Ulf Olsson, Catherine Mulligan, Ioannis Fikouras, Anders Ryde, Mats Stille. *IMS Application Developer’s Handbook, Creating and Deploying Innovative IMS Applications*, Elsevier, 2011; Rogero Perea, *Internet Multimedia Communications Using SIP, A modern Approach Including Java Practice*, Morgan Kaufmann publishers, Elsevier 2008, Hu Hanrahan, *Network Convergence, Services, Applications, Transport and Operation support*, Wiley, 2007, Alan B. Johnston, *SIP: Understanding the Session Initiation Protocol*, Artech House, 2004; <http://mdl.tu-sofia.bg/moodle>.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на микровълнови устройства	Код: МТС10.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Марин Неделчев (ФТК), тел.: 965 2686, e-mail: mnedelchev@tu-sofia.bg;
проф. д-р инж. Илия Илиев (ФТК), тел.: 965 2676, e-mail: igiliev@tu-sofia.bg;
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на факултета по „Телекомуникации”, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът по „Проектиране на микровълнови устройства” създава предпоставки за специализация на студентите в областта на анализа и проектирането на високочестотни планарни, пасивни и активни, схемотехнически устройства използвани в съвременните микровълнови системи за връзка.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните видове планарни предавателни линии; Матрични описания на микровълнови вериги; Методите и устройствата за съгласуване на импеданси; Пасивни микровълнови устройства-делители на мощност, насочени отклонители, хибридни съединения, филтри, периодични структури; Модели на съвременни активни твърдотелни елементи; Микровълнови транзисторни усилватели; Микровълнови транзисторни генератори; Микровълнови детектори и смесители; Микровълнови управляващи устройства-превключватели, атенюатори, фазорегулатори.

ПРЕДПОСТАВКИ: За да може да бъде усвоен добре материалът по „Проектиране на микровълнови устройства”, е необходимо студентите да имат знания по следните дисциплини: Математика (Векторен анализ), Физика, Теоретична електротехника, Комуникационни вериги, Радиовълни и Радиолинии, Антенно-фидерна техника, Радиокомуникационна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на тебешир и черна дъска и мултимедия..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ чрез провеждането на изпит по време на зимната изпитна сесия.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Collin R., Foundation for Microwave Engineering, IEEE Press, 2001; 2. Gonzalez, Microwave Transistor Amplifiers, Prentice-Hall, 1996; 3. Fooks, Zakarevicius., Microwave Engineering Using Microstrip Circuits, Prentice Hall, 1990; 4. Hong, Microstrip Filters for RF/Microwave Applications, John Wiley&Sons, 2011; 5. Garg, Bahl, Microstrip Lines and Slotlines, Third Edition (Artech House Microwave Library), 2013; 6. Mongia, Bahl, Bhartia, RF and Microwave Coupled-Line Circuits, Artech House, 2008; 7. Simons, R., Coplanar Waveguide Circuits, Components, and Systems, John Wiley&Sons, 2001; 8. Bahl, Lumped Elements for RF and Microwave Circuits, Artech House, 2003; 9. Lev Maloratsky, Passive RF & Microwave Integrated Circuits, 2013

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Съвременни биометрични технологии	Код: МТС10.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р. инж. Огнян Бумбаров (ФТК), тел: 965 3271, e-mail: olb@tu-sofia.bg,
доц. д-р инж. Агата Манолова (ФТК), тел: 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg,
гл. ас. д-р инж. Румен Миронов (ФТК), тел: 965 2274; e-mail: rpm@tu-sofia.bg,
Технически университет София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти от магистърската програма “Аудио и видеосистеми”, специалност “Телекомуникации” на Факултета по телекомуникации на ТУ-София.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В тази учебна дисциплина се изучават въпроси свързани с формите на представяне на изображенията и говорния сигнал, детерминирани и структурните методи и алгоритми за разпознаване, приложението на методите за разпознаване за биометрична идентификация и създаване на експертни системи. В семинарните упражнения са показани възможностите за анализ на основните режими на работа и структури на класификаторите, както и тяхното проектиране.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по “Съвременни биометрични технологии” е да даде на студентите задълбочени познания за основните методи за подходящо представяне на аудио и видео информация, възможностите за анализ, класификация и разпознаване на визуални обекти и говор.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Провеждане на семинарни упражнения за решаване на задачи, казуси и дискусия по определени теми. Целта е стимулиране на студентите за изказване на собствено мнение по даден проблем, развиване на творческо мислене и самостоятелно вземане на решения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, аудио и видеотехнологии.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки в електронен вид за лекции и учебно помагало за семинарните упражнения. На студентите се предоставя и допълнителна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Dougherty, G., “Pattern Recognition and Classification”, Springer, New York 2013. 2. Jain, An., P. Ross, K. Nandakumar, "[Introduction to Biometrics](#)", Springer, 2011. 3. Kisku, D., P. Gupta, J. K. Sing – Editors, "[Advances in Biometrics for Secure Human Authentication and Recognition](#)", CRC Press, 2013. 4. Kisku, D., P. Gupta, M. Lambert, "[Multibiometrics Systems: Modern Perspectives to Identity Verification](#)", Academic Publishing, 2012. 5. Maltoni, D. Maio, and A. K. Jain, and S. Prabhakar, “Handbook of Fingerprint Recognition”, Second Edition, Springer, 2009. 6. Wang, P – editor, Pattern Recognition, Machine Intelligence, and Biometrics, Springer, 2011. 7. Flynn, P., Biometric databases. In Handbook of Biometrics, Springer, 2008. 8. Faundez-Zanuy M, J. Fierrez, Multimodal biometric databases: An overview, IEEE AES Magazine pp.21-29, 2006.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Телекомуникационни протоколи и интернет комуникации	Код: МТС10.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Ивайло Атанасов (ФТК), тел.: 965 2050, e-mail: iia@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Камелия Николова (ФТК), тел.: 965 2134, e-mail: ksi@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултета по “Телекомуникации”, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целите на обучението в рамките на курса са студентите да придобият знания и умения, които да им позволят успешна реализация в области, изискващи проектиране и поддръжка на телекомуникационни мрежи с пакетна комутация, като фокусът е поставен върху основните телекомуникационни и интернет протоколи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се телекомуникационни протоколи и интернет технологии, като фокусът е върху мрежови протоколи и по-специално върху механизмите за преход и взаимодействие между възли с налични протоколи IPv4 и IPv6. Обхванати са видове адресации и съпътстващи протоколи като ICMPv6 и дефинираните в него подпротоколи, както и протоколите за маршрутизация и специфични особености и изменения, които се налагат от IPv6, а именно RIPng, OSPFv3 и BGP-4, протоколите за поддръжане на мобилност Mobile IP. Включени са разширенията на IP и протоколи 6LoWPAN, RRL и CoAP в мрежи от интелигентни обекти, използващи IP свързаност.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по телекомуникационни мрежи с пакетна комутация и използване на информационни технологии в телекомуникациите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове. Семинарни упражнения. Самостоятелна подготовка под формата на курсови задачи. Курсова работа по избор. Научноизследователска работа по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), участие в семинарните упражнения (10%), самостоятелна работа (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ЛИТЕРАТУРА: Davies, J. *Understanding IPv6*, Third Edition, Microsoft Press, 2012; McFarland, S., M. Sambhi, N., Sharma, S. Hooda, *IPv6 for Enterprise Networks*, Cisco, 2011; Hagen, S. *Planning for Ipv6*, O’Reilly, 2011; Magnus Olsson, Shabnam Sultana, Stefan Rommer, Lars Frid, Catherine Mulligan, *SAE and the Evolved Packet Core: Driving the Mobile Broadband Revolution*, Elsevier, Second Edition, 2013; Vasseur, J.P., A. Dunkels, *Interconnecting Smart Objects with IP*, Morgan Kaufmann, 2010; Hagen, S. *IPv6 Essentials, Integrating IPv6 into Your IPv6 Network*, Second Edition, O’Reilly, 2006; Blanchet, M. *Migrating to IPv6*, Wiley, 2006.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрово радио- и телевизионно разпръскване	Код: МТС11.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Лидия Йорданова (ФТК), тел.: 965 3277, e-mail: jordanova@tu-sofia.bg,
Технически Университет – София.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации”, образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да проектират устройства и системи, използващи принципите за предаване и приемане на цифрови звукови и видеосигнали по спътникови, наземни и кабелни радиоканали (DVB-S/S2, DAB, DVB-T/T2, DVB-C/C2).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В този курс са представени съвременните цифрови радио- и телевизионни системи и мрежи и услугите, които предоставят. Курсът включва теми, свързани с използваните стандарти, обработката на сигналите, каналното кодиране, наложилите се цифрови модуляции и използваната приемо-предавателната апаратура в системите за спътниково, наземно и кабелно радио- и телевизионно разпръскване. Освен това са разгледани основни принципи, на които се базира проектирането на разглеждания тип системи и мрежи

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините Радиокомуникационна техника, Видео- и аудиотехника, Безжични комуникации, Теория на кодирането, Цифрова обработка на сигнали в комуникациите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с мултимедиен проектор, чрез които се представя както структурата на лекцията, така и някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. В семинарните упражнения се разглеждат блокови схеми, параметри и алгоритми за проектиране на DAB и DVB системи и мрежи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в края на семестъра, включващи теоретичната част и задачи от семинарните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Fischer W., Digital Video and Audio Broadcasting Technology: A Practical Engineering Guide. Springer, 2010. 2. Corazza G., Digital Satellite Communications. Springer, 2010. 3. Hoeg W., T. Lauterbach, Digital Audio Broadcasting: Principles and Applications of Digital Radio. John Wiley, 2009. 4. Kenington P., RF and Baseband Techniques for Software Defined Radio. Artech House, Inc., 2009. 5. Ciciora W., J. Farmer, M. Adams, Modern Cable Television Technology, Elsevier, 2012. 6. Large D., J. Farmer, Broadband Cable Access Networks, Elsevier, 2009.

7. Reimers U., The Family of International Standards for Digital Video Broadcasting. Springer, 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Алгоритми и симулационно моделиране	Код: МТС11.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. д-р Снежана Плешкова – Бекярска (ФТК), тел.: 965 3300,
e-mail snegpl@tu-sofia.bg,
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни методи и алгоритми за симулационно моделиране в комуникациите.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Алгоритми и симулационно моделиране” е да даде на студентите задълбочени познания за основните методи и алгоритми за симулационно моделиране в комуникациите и по-специално в областта на видео и аудио комуникационни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения, курсова работа и индивидуални задачи под ръководството и проверявани от преподавателя.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, основи на предаването на данни.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки и учебни материали. На студентите се предоставя и допълнителна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка.

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Не е необходимо предварително записване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Thomas h. Cormen, Charles E. Leiserson, Roland L. Rivest, Clifford Stein. Introduction in algorithms. Wiley, 2007. 2. Robert Sedgewick. Algorithms. CMPBooks, 2009. 3. MATLAB. High-Performance Numeric Computation and Visualization Software. The MATH WORKS Inc. 2013. 4. **Duschl D.** Softwareentwicklung mit C++. Springer Publishing, 2013. 5. **Logofătu D.** Algorithmen und Problemlösungen mit C++, Springer Publishing", 2013. 6. Stormy Attaway. Matlab, Third Edition: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Butterworth-Heinemann, Published: July 1, 2013. 7. T. Kraus, Loren Shure and John N. Little. MATLAB Signal Processing Toolbox. User’s Guide. The MATH WORKS Inc., 2010. 8. D. Champeaux, D. Lea, P. Faure. Object-Oriented System Development. Addison Wesley, 2011. 9. Кристофър Стоун, Джо Уебър. Програмиране за Интернет, “Тайните на Java” част 1 и 2. LIO Book Publishing, София, 2007. 10. V. Ingle, J. Proakis. Digital Signal Processing Using MATLAB. The MATH WORKS Inc., 2009

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мрежи за абонатен достъп	Код: МТС11.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р Георги Илиев (ФТК), тел.: 965 3029, e-mail: gli@tu-sofia.bg
Проф. д-р Владимир Пулков (ФТК), тел.: 965 2256, e-mail: vkp@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително-избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации”, направление “Комуникационни мрежи” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Мрежи за абонатен достъп” е да даде на студентите задълбочено познание за основните методи за кодиране, модулиране и мултиплексиране на сигналите в абонатните мрежи, както и за основните технологии за изграждане на мрежи за абонатен достъп.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Въведение в мрежите за абонатен достъп – основни характеристики на преносната среда. Импулсни шумове, взаимни влияния и ехо-сигнали. Кодиране на данните. CAP и DMT модуляции. V.5 интерфейс. Основни технологии за цифрови абонатни линии – HDSL, ADSL и VDSL. Хибридни кабелни абонатни мрежи. DAVIC стандарти. Радио абонатни мрежи. DECT, GSM и CDMA технологии. Оптични абонатни мрежи. Основни методи за предаване и мултиплексиране. Интегриране на абонатните мрежи в SDN.

ПРЕДПОСТАВКИ: няма.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции. Семинарни упражнения. Курсова задача по желание.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (65%), семинарни упражнения (15%), курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Leonid G. Kazovsky, Ning Cheng, Wei-Tao Shaw, David Gutierrez, Shing-Wa Wong, Broadband Optical Access Networks, Wiley, 2011.
2. Cedric F. Lam, Passive Optical Networks: Principles and Practice, Academic Press, 2011.
3. Starr T., M. Sorbara, J. cioffi, P. Silverman, DSL Advances, Prentice Hall, New Jersey, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Архитектури и протоколи за мрежови комуникации с повишена сигурност	Код: МТС 12.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Георги Илиев (ФТК), тел.: 965 3029, e-mail: gli@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно-избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Архитектури и протоколи за мрежови комуникации с повишена сигурност” е да даде на студентите задълбочено познание за основните методи, архитектури и протоколи за изграждане на сигурни комуникационни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Въведение в сигурността. Общи понятия. Елементи на сигурността. Криптографски методи за защита на данни в компютърни комуникационни мрежи. Криптоанализ. Стандартизирани криптографски алгоритми. Асиметрични криптосистеми за защита на информацията, квантова криптография. Протокол IPSec. Принцип на работа. Метод за автентификация на пакетите. Протоколи SSL и TLS. Принцип на работа. RADIUS. Принцип на работа. Методи за автентификация, оторизация и контрол на ресурсите. KERBEROS. Архитектура. Методи за автентификация на клиента и сървъра. Принципи за постигане на сигурност. Примерен модел на мрежа защитена с Kerberos. PGP. Архитектура. Метод за изграждане на цифровия подпис. Структура на сертификата. Използвани алгоритми за криптиране. Виртуални частни мрежи. Видове архитектури. Open VPN. Особенности при инсталиране на различни операционни системи. Конфигуриране на VPN сървър. Методи за автентификация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Надеждност и сигурност в комуникациите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения. Курсов проект по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 80%), семинарни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Graham J., R. Howard, R. Olson, Cyber Security Essentials, Auerbach Publications, 2011. 2. Andress J., S. Winterfeld, Cyber Warfare, 2011 Elsevier, Inc., 2011. 3. Winkler V., Securing the Cloud Computer Security Techniques and Tactics, Elsevier Inc, 2011. 4. Nong Ye, Secure Computer and Network Systems Modeling, Analysis and Design, John Wiley & Sons Ltd, 2008. 5. Holt A., Chi-Yu Huang, 802.11 Wireless Networks, Springer, 2010. 6. Elizabeth D., R. Denning, Cryptography and Data Security, Addison-Wesley Company, 2010. 7. Stallings W., Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 5/E, Prentice Hall, 2011. 8. Elbirt A., Understanding and Applying Cryptography and Data Security, Auerbach Publications, ISBN 978-1420061604, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спътникови комуникации	Код: МТС12.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Петър Петков (ФТК), тел.: 965 2660, e-mail: pjpetkov@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на ФТК на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Спътникови комуникации” е да даде необходимите знания на студентите магистри по основните принципи и технологии за изграждане на спътникови комуникационни системи и приложението им във Фиксираните спътникови комуникации (FSS), Мобилните спътникови комуникационни мрежи (MSS) и в системите за Глобална спътникова навигация (GNSS). Получените знания ще служат за основа на инженерната дейност на бъдещите специалисти в областта на проектирането и експлоатацията на подобен род системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Видове спътникови орбити; Комуникационно оборудване на спътниковия и наземния сегмент; Уравнение на връзка при спътникови комуникации; Цифрови модуляции; Методи за мултиплексиране и за множествен достъп до спътниковия сегмент; Планиране на честотно-орбиталните ресурси; Антени за MSS, Разпространение на радиовълните при MSS; Теснолентови и широколентови спътникови комуникационни системи; Радиокомуникационни методи и системи, използвани от GNSS.

ПРЕДПОСТАВКИ: За успешното възприемане и изучаване на учебното съдържание студентите трябва да са приключили обучението си по предшестващи учебни дисциплини както следва: “Математически методи в комуникациите”, “Специализирани антенни системи в комуникациите”, “Безжични комуникации”, “Проектиране на микровълнови устройства” и “Цифрово радио и телевизионно разпръскване”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви и мултимедийни средства. Курсовите проекти се изпълняват по ръководство и препоръка на Международния Съюз по Далекосъобщения (ITU).

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка открит тест (общо 70%), представяне на семинарни упражнения (30%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. A. Maini, V.Agraval, Satellite Technology – Principles and Applications, John Wiley&Sons, 2011; 2. G. Maral, Satellite Communication Systems, John Wiley&Sons, 2009; 3. J. Pelton, R. Oslund, P. Marshall, Communication Satellites, LEA, 2004; 4. B. Elbert, Introduction to Satellite Communication, Artech House, 2008; 5. M. Kolawole, Satellite Communication Engineering, Marcel Dekker Inc., 2002; 6. B. Elbert, The Satellite Communication Application Handbook, Artech House, 2004; 7. D. Roddy, Satellite Communications, McGraw-Hill, 2003; 8. R.Jones, Handbook on Satellite Communications (FSS), ITU, 1998; 9. G. Maral, VSAT Networks, John Wiley&Sons, 2003; 10. Z. Sun, Satellite Networking, Wiley, 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мрежи от четвърто поколение - LTE	Код: МТС12.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Илия Илиев (ФТК), тел.: 965 2676, e-mail: igiliev@tu-sofia.bg,
Проф. дн мат. Евелина Пенчева (ФТК), тел.: 965 3695, e-mail: enp@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да придобият задълбочени знания за еволюцията на широколентовите мобилни мрежи, включващи Long Term Evolution (LTE) и System Architecture Evolution (SAE). След приключване на обучението, трябва да се познават технологиите за радиодостъп, архитектурата на мрежата, протоколите, системните процедури, и технологичните решения, които са оптимум между работоспособност и себестойност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните теми включват: LTE достъп-Изисквания и цели за LTE; Технологии за LTE; Мрежа за достъп, интерфейси; Протоколи на управляващата равнина; Физически слой за права посока на предаване; Мениджмънт на радиоресурсите; Физически слой за обратна посока на предаване. Архитектура на еволюирала пакетна система (EPS) - Мениджмънт на сесии и мобилност, защита, качество на обслужване и управление на политики; Функционални единици и интерфейси в EPS; Протоколи; Процедури за мениджмънта на мобилността, процедури за мениджмънт на радиоресурсите, процедури, свързани с носещите ресурси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по мобилни комуникации, IP-базирани комуникационни мрежи и мобилни мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове. Семинарни упражнения. Самостоятелна подготовка под формата на курсови задачи. Курсов проект по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), Курсови задачи (10%), Семинарни упражнения (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Stefania Sesia, Issam Toufik, Matthew Baker, LTE The UMTS Long Term Evolution, Wiley, 2009; Farooq Khan, LTE for 4G Mobile Broadband, Cambridge University Press, 2009; Magnus Olsson, Shabnam Sultana, Stefan Rommer, Lars Frid, Catherine Mulligan, SAE and the Evolved Packet Core: Driving the Mobile Broadband Revolution, Elsevier, Second Edition, 2013; Pierre Lescuyer, Thierry Lucidarme, Evolved Packet System (EPS): The LTE and SAE Evolution of 3G UMTS, Wiley, 2008; Rogier Noldus, Ulf Olsson, Catherine Mulligan, Ioannis Fikouras, Anders Ryde, Mats Stille. IMS Application Developer’s Handbook, Creating and Deploying Innovative IMS Applications, Elsevier, 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Видео и аудио домашни системи	Код: МТС12.4	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л- 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р Снежана Плешкова – Бекярска (ФТК), тел.: 965 3300,

e-mail snegpl@tu-sofia.bg,

доц. д-р Лиляна Дочева (ФТК), тел.: 965 3300, e-mail: docheva@tu-sofia.bg,

Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни методи и устройства за домашни видео и аудио комуникационни системи.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Видео и аудио домашни системи” е да даде на студентите задълбочени познания за основните методи и устройства за домашни видео и аудио комуникационни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и индивидуални задачи под ръководството и проверявани от преподавателя.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, основи на предаването на данни.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки и учебник. На студентите се предоставя и допълнителна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Не е необходимо предварително записване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. George Coulter, Shirley Coulter. Video. Barnes&Noble, 2009. 2. Bob Katz. Mastering Audio. Barnes&Noble, 2011. 3. Michael Rubin. Digital Video Book. Berkeley, 2006. 4. Ian Sincler. Audio and Hi-Fi Handbook. Woburn MA, 2011. 5. Douglas Self Audio Power Amplifier Design Handbook. Oxford, 2006. 6. John Linsley Hood. Audio Electronics. Jordan Hill, 2012. 7. Robert Allen. The Television Studies Reader. Routledge, 2013. 8. Blair Benson. Television Engineering Handbook. Mcgraw-Hill, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Приложение на лазерите в медицината	Код: МТС12.5	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л - 2 часа, СУ - 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Калин Димитров (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: kld@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации”, на Факултета по телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат изграден единен специализиран теоретичен и методологичен фундамент за използване на оптични методи (в частност лазерно лъчение) за въздействие върху човешкото тяло и процесите в него.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Измерване на оптичните свойства на тъканите; Основни типове лазери и съответстващи практически конфигурации; Основни параметри на лазерното лъчение; Фотохимично взаимодействие; Термично взаимодействие; Фотоаблация; Конкретни медицински приложения на лазерите; Стандарти за лазерна безопасност и класификация на рисковете;

ПРЕДПОСТАВКИ: физика, сигнали и системи, оптоелектроника и оптични комуникации, аналогова схемотехника и измервания в комуникациите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове и табла.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на трети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Welch A.,M. van Gemert, Optical-Thermal Response of Laser-Irradiated Tissue, Springer, 2011; 2. Jelinkova H., Lasers for Medical Applications: Diagnostics, Therapy and Surgery, Elsevier Science, 2013; 3.Raulin C., S. Karsai, Laser and IPL Technology in Dermatology and Aesthetic Medicine, Springer, 2011; 4.Nouri K., Handbook of Lasers in Dermatology, Springer, 2014; 5.Hamblin M., S. Sharma, Handbook of Photomedicine, Taylor & Francis Group, 2013; 6.D. Goldberg, Laser Dermatology, Springer, 2012; 7.Schmidt V., M. Belegatis, Laser Technology in Biomimetics: Basics and Applications (Biological and Medical Physics, Biomedical Engineering), Springer, 2014.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системи за дистанционен контрол и измервания	Код: МТС12.6	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р Иво Дочев (ФТК), тел.: 965 2146, e-mail:idochev@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираем учебен курс за редовни студенти по специалност “Телекомуникации”, Професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Системи за дистанционен контрол и измервания” студентите да получат задълбочено познание за съвременните технологии за дистанционен контрол и измерване на обекти чрез Интернет и безжични сензорни мрежи. Методите за контрол и подобряването на електромагнитната съвместимост на измервателните средства. Използването UNIX базирани операционни системи, а така също и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Представени са особеностите на съвременните технологии за дистанционен контрол и измерване на обекти чрез Интернет и безжични сензорни мрежи, както и използваните UNIX базирани операционни системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходимо е компютърна грамотност, основи на предаването на данни.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове и табла.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмени изпити в края на втори семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. *Tim Williams EMC for Product Designer, ELSEVIER 2011.* 2. *By K. R. Varmah, Control Systems, Tata McGraw-Hill Education, 2010.* 3. *Robert Love, Linux System Programming: Talking Directly to the Kernel and C Library, O'Reilly Media, Inc.", 14.05.2013 г.* 4. *M. Richard Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume1: The Protocols. Addison-Wesley, NY, 1994.* 5. www.linux.org 6. fedora.redhat.com 7. www.batm.com

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизирано проектиране в Интернет	Код: МТС12.7	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения, курсов проект по избор	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Галя Маринова (ФТК), тел.: 965 3188, e-mail: gim@tu-sofia.bg,

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации”, на Факултета „Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да предостави знания и практически умения на студентите за работа с основните онлайн платформи и програми за автоматизирано проектиране на комуникационни схеми и устройства, за верификация и комплексно проектиране в комбинираната със стандартни симулатори, както и за създаване на онлайн програми и портали в помощ на автоматизираното проектиране в комуникациите

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Материалът в курса третира въпросите за онлайн платформи и програми за автоматизирано проектиране – WEBENCH DESIGN CENTER и др.; платформите с отворен код като OSSIE; свободно заредими програми за автоматизирано проектиране като LTSpice и др.; онлайн програми за проектиране на елементи, схеми и платки в комуникационните устройства; възможности за верификация със стандартни симулатори; предимствата и недостатъците и оценка на надеждността на онлайн програми; насоките за създаване на собствени онлайн програми, обучаващи и помощни материали, портали и форуми с използването на WIX, MOODLE и др.

Семинарните упражнения се изработват в компютърен клас с използване на персонални компютри връзка към интернет.

ПРЕДПОСТАВКИ: Практикум по автоматизация на проектирането, Компютърно проектиране в комуникациите и Автоматизирано проектиране на цифрови комуникационни схеми с VHDL

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на мултимедийни материали и Wi Fi. Семинарни упражнения, изпълнявани от студентите на персонални компютри и Wi Fi. .

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Изпит в края на втори семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Маринова Г. и др., Електронни материали за PSpice и други системи за автоматизирано проектиране в комуникациите , http://www.pueron.org/pueron/E_CADSystems/E_CADSystems.htm 2. Маринова Г, П. Мирчева, Портал за онлайн калкулатори в помощ на телекомуникациите <http://mircheva.free.bg/> 3. G. Marinova, PSpice as a Verification Tool for Switch-Mode Power Supply Design with PowerEsim, 20th IEEE workshop Nonlinear Dynamics of Electronic Systems – NDES 2012, 11.07.12 – 13.07.12, Wolfenbuttel, Germany, ISBN: 978-3-8007-3444-3, pp. 140-143 4. G. Marinova, Multitool Online Assisted Design of Communication Circuits and Systems, Proceedings of XLVII ICEST’2012, Veliko Tarnovo, Bulgaria, 28-30 June 2012, pp. 676-673

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Нелинейни ефекти във високоскоростни световодни комуникационни системи	Код: МТС12.8	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. дфн Иван Узунов (ДПФ), тел.: 965 3116, e-mail: ivan_uzunov@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Цветан Мицев (ФТК), тел.: 965 3275, e-mail: mitzev@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултет по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да разшири и да задълбочи разглеждането на теоретичния фундамент на областта, за да се осигури необходимото професионално равнище на бъдещите специалисти-проектанти или специалисти-изследователи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се излагат основните свойства на разпространението на оптични импулси в оптични влакна. Разглеждат се дисперсионните характеристики на оптичните влакна със стъпаловиден и радиален профил на показателя на пречупване. Централно място се отделя на изучаването на нелинейните ефекти, съпровождащи разпространението на оптичното лъчение в световодите. Тези ефекти водят до сериозни ограничения при създаването на високоскоростни световодни комуникационни системи. Нелинейните ефекти, обаче, могат да бъдат използвани за стабилно предаването на къси оптични импулси – оптични солитони. Разглеждат се и физичните принципи на основните оптични усилватели: полупроводникови, легирани с ербий, раманови. Използуването на последните два вида оптични усилватели доведе до създаването на ново поколение високоскоростни спектрално-уплътнени световодни комуникационни системи. Както е известно, комбинирането на солитонни сигнали и оптично усиление се разглежда като перспективна технология за предаване на информация на големи разстояния.

ПРЕДПОСТАВКИ: Радиовълни и радиолинии, Антенно-фидерна и микровълнова техника, Оптиелектроника и оптични комуникации, Вероятностни и статистически методи в комуникациите, Оптични безжични комуникационни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения с обсъждания по групи, курсов проект с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. M. S. Ferreira. Nonlinear effects in optical fibers. John Wiley&Sons Inc., 2011. 2. Govind P. Agrawal. Nonlinear Fiber Optics. Academic Press, 2001. 3. Govind P. Agrawal. Applications of Nonlinear Fiber Optics. Academic Press, 2010. 4. Linn F. Mollenauer, James P. Gordon. Solitons in Optical Fibers: Fundamentals and Applications. Academic Press, 2006. 5. Yuri S., Govind Agrawal. Optical Solitons: From Fibers to Photonic Crystals. Academic Press, 2003. 6. Ya Ez Mauricio. Components and Techniques for High-Speed Optical Communications. LAP Lambert Academic Publ., 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Сигнали и системи за електромагнитна терапия	Код: МТС12.9	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ-1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Димитър Димитров (ФТК), тел.: 965 2278, e-mail: dcd@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: избираем учебен курс от магистърската програма на специалността “Телекомуникации”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат подходите, методите и техническите средства за въздействие на електромагнитни сигнали върху човека в медицинската терапия.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат: 1.Електромагнитни параметри на живите тъкани; 2. Въздействие на постоянно електрическо и магнитно поле върху живите тъкани; 3. Въздействие на нискочестотни електрически и магнитни сигнали върху живите тъкани; 4.Въздействие на средночестотни електромагнитни сигнали върху живите тъкани; 5. Апарати на Немек; 6. Въздействие на високочестотни електромагнитни сигнали върху живите тъкани; 7. Системи за едновременно въздействие на нискочестотни електрически и магнитни сигнали върху човешкото тяло; 8. Методи за защита на човешкото тяло от електромагнитни въздействия; 9. Въздействие на ултразвукови сигнали върху човешкото тяло.

ПРЕДПОСТАВКИ:Сигнали и системи, Радиовълни и радиолинии, Импулсни и цифрови устройства, Аналогова схемотехника, Антенно-фидерна и микровълнова техника, Цифрова обработка на сигнали, Видео- и аудиотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: семинарни упражнения(30 %), изпит (70 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧАНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Д. Димитров, Медицински системи за въздействие на електромагнитно поле върху човека, Технически Университет - София, стр. 200, 2009
2. [HTTP://WWW.ELECTRO-MAGNETIC-THERAPY.COM/](http://www.electro-magnetic-therapy.com/)
3. Lim M. Sibley, Pulsed signal therapy, University of British Columbia, p. 240, 2011

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интернет комуникации между интелигентни обекти	Код: МТС12.10	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. дн мат. Евелина Пенчева (ФТК), тел.: 965 3695, e-mail: enp@tu-sofia.bg,

Доц. д-р инж. Камелия Николова (ФТК), тел. 965 2134, e-mail: ksi@tu-sofia.bg,

Проф. д-р инж. Ивайло Атанасов (ФТК), тел.: 965 2050, e-mail: iaa@tu-sofia.bg,

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да студентите да изучат най-новата еволюция на интернет и да прилагат технологиите, разрешаващи на интелигентни обекти да събират информация от околната среда или да изменят физическия свят чрез управление, използвайки IP свързаност. В края на обучението си по този университетски курс студентът ще може да: обяснява защо IP е избран като протокол за мрежи от интелигентни обекти; познава технологията на Internet of Things, описвайки хардуерната архитектура и олекотените операционни системи и технологиите на ниските слоеве за интелигентни устройства с ниска мощност; анализира специфични аспекти на маршрутизацията в безжични мрежи от интелигентни обекти с ниска мощност; описва различни сценарии за разгръщане на мрежи от интелигентни обекти в различни приложни области.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въведение в комуникации между обекти, базирани на Internet Protocol; M2M архитектура; IP за интелигентни обекти; Маршрутизация и транспортни протоколи; M2M оптимизация в обществени мобилни мрежи; Защита на интелигентни обекти; Услуги на интелигентни обекти; Хардуер и софтуер за интелигентни обекти; Комуникационни механизми за интелигентни обекти; Олекотен IP стек (uIP), IPv6 за интелигентни обекти; 6LoWPAN, RRL, CoAP; Ключови приложения на мрежи от интелигентни обекти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по интернет протоколи и информационни технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове. Самостоятелна подготовка под формата на курсови задачи. Курсов проект по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), Курсови задачи (10%), Семинарни упражнения (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Vasseur, J.P., A. Dunkels. *Interconnecting Smart Objects with IP, The next Internet*. Morgan Kaulmann, 2010; Boswarthick, D., O. Elloumi, O. Hersent, *M2M Communications, A system Approach*, Wiley, 2012; Hersent, O., D. Boswarthick, O. Ellooumi. *The Internet of Things. Key Applications and Protocols*. Wiley, 2012; Zhou, H. *The Internet of Things in the Cloud, A Middleware Perspective*, CRC Press, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Радиокомуникационни системи с разширен спектър	Код: МТС13.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л - 2 часа, СУ - 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Илия Илиев, тел.: 965 2676, e-mail: igiliev@tu-sofia.bg

Доц. д-р Росен Милетиев, тел.: 965 3326, e-mail: miletiev@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина на специалността *Телекомуникации* на Факултета по Телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за анализ, моделиране и проектиране на радиокомуникационни системи с разширен спектър.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Наземни клетъчни системи UMTS; Стандарти IEEE 802.11x, IEEE 802.15.x; 802.16x; Клетъчни системи от четвърто поколение; Ултра широколентово радио UWB.

ПРЕДПОСТАВКИ: Радиокомуникации, Безжични комуникации, Предаване на данни

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове и табла. Курсов проект, изработван от студентите и проверен от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Контролни работи (2), семинарни упражнения, домашни работи, и курсов проект

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Richardson A., WCDMA Design Handbook, Cambridge University Press, 2011; 2. Holma H., Toskala T., WCDMA for UMTS: HSPA Evolution and LTE, John Wiley&Sons,2010; 3. Parahia E. , Stacey R., Next Generation Wireless LANs: 802.11n and 802.11ac, Cambridge University Press, 2013; 4. David Tse, Pramod Viswanath, Fundamentals of Wireless Communication,Cambridge University Press, 2005; 5. John Proakis, Digital Communications, 3rd Edition, McGraw-Hill 1995; 6. Hsiao-Hwa Chen, The Next Generation CDMA Technologies, John Wiley &Sons,2007.; 7. Juha Korhonen, Introduction to 3G Mobile Communications,Second edition, Artech House, 2003; 8. Andrews J. G., Ghosh A., Fundamentals of WiMAX, Prentice Hall, 2007.; 9 . Labiod H., Afifi H., De Santis C. , Wi-Fi Bluetooth Zig Bee and Wimax, Springer, 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: АТМ и MPLS комуникации	Код: МТС13.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект (по избор)	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Сеферин Мирчев (ФТК), тел.: 965 2254, e-mail: stm@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема от група учебни дисциплини за студенти от специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на Технически университет - София за образователно-квалификационна степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: АТМ и MPLS мрежи: архитектура, технологии, стандарти, принцип на работа, протоколи, услуги. Адресиране, сигнализация и маршрутизация в АТМ и MPLS мрежи. АТМ комутатори. АТМ и MPLS трафик. Управление на АТМ мрежа. Взаимодействие със съществуващите мрежи. АТМ хардуер и софтуер. Мобилен АТМ..

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “АТМ и MPLS комуникации” е да даде на студентите задълбочено познание за основните принципи и концепции на АТМ и MPLS. Студентите, приключили обучението си, трябва да познават техническата страна на АТМ и MPLS мрежите: технологии, стандарти, принцип на работа, протоколи, услуги.

ПРЕДПОСТАВКИ: Комуникационни мрежи и терминали, Компютърни системи, Предаване на данни и компютърни комуникации, Комутационна, мултиплексна и кабелна техника, Комутационни системи, Телетрафични системи и мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, на които се дават описания на основните архитектури, функции, параметри, характеристики и протоколи. Курсов проект по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Два текущи писмени контролни (до 75%), тестове на семинарните упражнения (25%), самостоятелна работа пожелание (до 25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Мирчев С., П. Колева. *АТМ комуникации*. София, “Нови знания”, 2005.
2. Davie B., A. Farrel *MPLS: next steps*, Elsevier, 2008.
3. Balakrishnan R. *Advance QoS for Multi-service IP/MPLS Networks*. Wiley Publishing Inc., 2008.
4. Xu Zhuo. *Designing and Implementation IP/MPLS-Based Ethernet Layer 2 VPN Services*. Wiley Publishing Inc., 2010.
5. Perros H. *Connection-oriented Networks SONET/SDH, ATM, MPLS and OPTICAL NETWORKS*. John Wiley & Sons, 2005.
6. Pitts J., J. Schormans. *Introduction to IP and ATM Design and Performance - 2nd Ed.*, John Wiley & Sons, 2000.
7. Ghein L. *MPLS Fundamentals*. Cisco Press, 2007.
8. Tanenbaum, Andrew S., *Computer Networks*, Fifth Edition, Prentice-Hall International, Inc., 2010, ISBN 0-13-166836-6.
9. Jeffrey S. Beasley. *Networking, Second Edition*. Pearson Education, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интернет мултимедийни комуникации	Код: МТС13.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Иво Драганов (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: idraganov@tu-sofia.bg,
Технически университет- София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации”, професионално направление 5.3 “Комуникационна и компютърна техника” на Факултета по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите ще бъдат в състояние да: изградят основа от знания в мултимедийните комуникации; да разбират съвременните технологии и основите на цифровото аудио и видео представяне и предаване; да анализират стандартите за мобилни безжични и Internet мултимедийни комуникации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Развитие на видеокодеците – поколения, системни особености, параметри и тенденции за бъдещо развитие. Вътрекадрово кодиране с отчитане на пространствената корелация между обектите – САВАС, HEVC. Съвременни алгоритми за предсказване на движение във видеопоследователности. Видеофайлови формати за запис – MPG (MPEG-PS, MPEG-TS), MJPEG, OGG, MOV, AVI, MP4, GPP, MKV, FLV, WMV. Модели за интерактивна мултимедия в реално време. Телетрафични модели на източниците на мултимедийно съдържание. Протоколи за обмен на видео по заявка – с разсрочване, от пирамидален и хармоничен тип. Предаване на мултимедийна информация върху ATM – IP-пренос върху ATM, MPEG-2 върху ATM. Транскодиране на мултимедийно съдържание за универсален достъп. Мултикастинг.

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърни системи, Основи на видео и аудиотехнологиите, Цифрова обработка на сигнали, Аудио и видео технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове семинарни упражнения и курсов проект по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол чрез писмени тестове в средата и края на семестъра (2 x 40%) с 25 въпроса и посочване на един от 3 зададени отговора и 5 отворени въпроси/задачи без отговори, оценка от семинарни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Sayood, K. Introduction to Data Compression. 4 ed., Morgan Kaufman, 2012. 2.Pande, A., J. Zambreno. Embedded Multimedia Security Systems: Algorithms and Architectures. Springer, 2012. 3.Stair, R., G. Reynolds, Fundamentals of Information Systems. 7 ed., Cengage Learning, 2013. 4.Kovalick, A. Video Systems in an IT Environment: The Basics of Professional Networked Media and File-based Workflows. 2 ed., Focal Press, 2009. 5.Jaramillo, D., B. Furht, A. Agarwal, Virtualization Techniques for Mobile Systems (Multimedia Systems and Applications). Springer, 2014.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: Java технологии в телекомуникациите	Код: МТС13.4	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Ивайло Атанасов (ФТК), тел.: 965 2050, e-mail: iaa@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението в рамките на курса е студентите да придобият знания и умения, които да им позволят успешна реализация в области, изискващи проектиране и поддръжка на Java-базирани приложения или услуги в телекомуникационни мрежи с пакетна комуникация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се телекомуникационни аспекти на различни Java технологии, които са в основата на услуги и приложения, находящи се както в терминални устройства, така и в отделни мрежови възли. Курсът обхваща технологии като Swing, JavaME, JavaBeans, JAIN, JMF, JDBC, JAAS, JCA.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по обектно-ориентирано проектиране и интернет протоколи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, които съдържат структурата на лекцията, определения, принципи, фигури и диаграми, като студентите имат достъп до тези материали. Семинарни упражнения насочени към придобиване на практически умения. Самостоятелна подготовка, която позволява на студентите да затвърдят и разширят придобитите на лекции знания.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), Курсови задачи (10%), семинарни упражнения (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ЛИТЕРАТУРА: Schildt, H. *Java The Complete Reference 9/E*, Ninth Edition, Oracle Press, 2014; Williams, N. *Java for Web Applications, Featuring WebSockets, Spring Framework, JPA Hibernate and Spring Security*, Kindle Edition, 2014; Cameron, D. *Java 8: The Fundamentals*, Kindle Edition, 2014; Subramaniam, V. *Functional programming in Java: Harnessing the Power of Java 8 Lambda Expressions*, Pragmatic Bookshelf, 2014.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интерактивни телевизионни системи	Код: МТС13.5	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л- 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Снежана Плешкова (ФТК), тел.: 965 3300, e-mail: snegpl@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Да създава предпоставки за многостранна реализация на студентите в сферата на телекомуникациите, видео и аудио технологиите и по-специално при дейности свързани с разработване, експлоатация и поддръжка на интерактивни телевизионни системи и тяхната функционална връзка с телекомуникационните системи.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Интерактивни телевизионни системи” е да даде на студентите задълбочени познания за подходите, методите и техническите средства за разработване, експлоатация и поддръжка на интерактивни телевизионни видео и аудио системи и мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и индивидуални задачи под ръководството и проверявани от преподавателя.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, основи на предаването на данни.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки и учебник. На студентите се предоставя и допълнителна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Не е необходимо предварително записване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Artur Luqmayr, Sarmuli Niranen, Seppo Kalli. Digital Interactive TV. Springer, 2012. 2. Gerald O’Driscoll. The Essential Guide to Digital Set-Top Box and Interactive TV. Prentice Hall . 2011. 3. Gerald O’Driscoll. Next Generation IPTV Services and Technologies. Prentice Hall . 2007. 4. Steven Morris, Anthony Smith-Chaigneau. Interactive TV Standards. Elsevier Inc. 2010. 5. Margherita Pagani. Multimedia and Interactive Digital TV. IBM Press. 2012. 6. Joseph Weber. IPTV Course. McGraw-Hill, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Невронни мрежи и изкуствен интелект	Код: МТС13.6	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Огнян Бумбаров (ФТК), тел.: 965 3271, e-mail: olb@tu-sofia.bg;
доц. д-р инж. Агата Манолова (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg;
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на Факултета по телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В този учебна дисциплина се изучават въпроси, свързани с действието, структурите и методите на обучение на изкуствените невронни мрежи и използването на методите на изкуствения интелект за обработка и анализ на многомерни данни и знания. Разгледани са възможностите за оптимизиране на процеса на взимане на решения, както и използването на експертните системи в областта на комуникациите за анализ, класификация, кодиране и разпознаване на многомерни сигнали.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината е да даде базови знанията на студентите в научните области “Невронни мрежи “ и “Изкуствен интелект” и тяхното приложение.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и презентации.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки и учебник. На студентите се предоставя и допълнителна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Не е необходимо предварително записване.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Theodoridis, S., K. Koutroumbas, An Introduction to Pattern Recognition: A MATLAB Approach, Academic Press, 2010, 2. Dougherty, G., “Pattern Recognition and Classification”, Springer, New York 2013, 3. Bramer, M., “Principles of data mining”, 2nd edition, Springer-Verlag London 2013, 4. Shih, Frank Y., “Image processing and pattern recognition: fundamentals and techniques”, John Wiley & Sons, Inc. 2010p 5. Sonka, M., Image Processing, Analysis and Machine Vision, Thomson, 2008

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Широколентови кабелни комуникационни системи	Код: МТС13.7	Семестър: 2
Вид на обучението: магистър Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект (по избор)	Часове за седмица: Л - 2 часа, СУ - 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Лидия Йорданова (ФТК), тел.: 965 3277, e-mail: jordanova@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за студенти от “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да придобият основни познания за новите технологии, използвани при изграждане на ширококолентовите кабелни комуникационни системи (ШККС), методите за тяхното проектиране и критериите за избор на окомплектовашите ги оптични и електронни елементи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: 1. Честотно планиране и методи за предаване на информацията. 2. Архитектури на ШККС – HFC, DWDM, PON, FTTH. 3. Главна станция с програмна обработка на сигналите. 4. Шумове и изкривявания на сигналите в оптичната и коаксиалната част на кабелната разпределителна мрежа. 5. Методи за подобряване на параметрите на обратния канал. 6. Критерий за избор на елементите на кабелния комуникационен канал – лазерни предаватели, оптични влакна и усилватели, фотодиодни приемници, делители на мощност, насочени отклонители и др. 7. Проектиране на ШККС.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Радиокомуникационна техника, Видео- и аудиотехника, Предаване на данни и компютърни комуникации, Цифрова обработка на сигналите, Цифрово радио и телевизионно разпръскване.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, чрез който се представя както структурата на лекцията, така и някои определения и най-съществени знания, величини, зависимости, графики и формули.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Две контролни в средата и края на семестъра (80%), семинарни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Baldwin T., S. Durand, IF Fiber Selection Criteria. EVLA Memorandum No. 32, Version 7, November, 2008. 2. Freeman R., Fiber-Optic Systems for Telecommunications. John Wiley & Sons, Inc, 2010. 3. Fischer W., Digital Video and Audio Broadcasting Technology: A Practical Engineering Guide (Signals and Communication Technology). Springer, 2010. 4. Goff D., Fiber Optic Reference Guide: A Practical Guide to Communications Technology. Focal Press, 2009. 5. Laude Jean-Pierre. DWDM Fundamentals, Components, and Applications. Artech House, Inc., 2008. 6. Large D., J. Farmer. Broadband Cable Access Networks. Elsevier, USA, 2009. 7. Ovadia S. Advanced Return-Path Cable TV Access Technologies. Prentice Hall, 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електромагнитна съвместимост	Код: МТС13.8	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Бончо Бонев (ФТК), тел.: 965 3279, e-mail: bbonev@tu-sofia.bg,
Доц. д-р инж. Петър Петков (ФТК), тел. 965 2870; e-mail: pjpetkov@tu-sofia.bg.
Гл. ас. д-р инж. Климент Ангелов (ФТК), тел.: 965 3193, e-mail: kna@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на Факултета по телекомуникации за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да получат необходимите теоретични и приложни знания по въпросите на появата, разпространението и проникването на смущенията в различни комуникационни системи, както и умения да прилагат тези знания при решаване на практически задачи за проектиране и експлоатация на комуникационни мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теоретичните постановки и приложните аспекти в областта на шумовете и електромагнитната съвместимост при комуникационните системи. Дисциплината обхваща следните теми: общи сведения, разпространение на шумовете в различни среди, естествени и изкуствени източници на шум, неосновни канали на излъчване на смущения от радиопредавателите, неосновни канали на приемане на смущенията в радиоприемниците, специфични начини на проникване на смущенията в комуникационните апаратури, методи за борба със смущенията в апаратурите, организационни методи за борба със смущенията, нормативна база, особености на електромагнитната съвместимост при различни комуникационни технологии.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, физика и радиокомуникации.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, макети и табла. С много примери от практиката студентите се настройват за практическо приложение на изучаваните въпроси и се мотивират за усвояването на преподавания материал. В началото на семестъра на студентите се дава канспект и целия лекционен материал на CD. В конспекта е отбелязана препоръчаната литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ott, H. W., „Electromagnetic Compatibility Engineering”, John Wiley & Sons, 2009. 2. Wyatt, K., R. J. Rost, “EMC Pocket Guide: Key Facts, Equations and Data”, Scitech Publishing, 2013. 3. Grudzinski, E., H. Trzaska, “Electromagnetic Field Standards & Exposu”, Scitech Publishing, 2013. 4. Коробко, И., “Електромагнитна съвместимост на радиотехническите устройства”, София, Техника, 1987. 5. Tesche F., M. Ianoz, T. Karlsson, ” EMC Analysis Methods and Computational Models”, John Wiley & Sons , 1997.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Защита на аудио и видео информация и мултимедийни бази данни	Код: МТС13.9	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения и курсов проект (по избор)	Часове за седмица: Л - 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Агата Манолова (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg,
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираем учебен курс от учебния план на магистърската програма на студентите в специалността “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “ Защита на аудио и видео информация и мултимедийни бази данни” е да даде на студентите задълбочени познания за основните методи за водно маркиране и скриване на аудио и видео информация, и за методите за търсене в бази изображения и аудио и видео бази данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Представени са основните понятия в стеганографията, криптографията и цифровото водно маркиране, моделите на човешкото възприятие и тяхното приложение за водно маркиране, основните методи за водно маркиране на аудио и видеосигнали, многослойно водно маркиране, методите за скриване и критпиране на аудиовизуална информация, методите за извличане на признаци за “бързо” търсене на аудиосигнали в бази данни, формите за представяне на съдържанието на неподвижни изображения и алгоритмите за “бързо” търсене в бази изображения, формите за представяне на съдържанието на телевизионни изображения и алгоритмите за “бързо” търсене във видео бази данни.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения и курсови проекти. По дисциплината се предоставят записки на лекциите във вид на слайдове и богата учебна литература на английски език, които се предоставя в електронен вид на всеки студент. Курсовият проект дава възможност за прилагане на получените знания за решаване на конкретни практически задачи по защита на аудио и видеоинформация и мултимедийни бази данни.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, обработка на изображения и звук и предаване на аудио и видео информация по Интернет.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит. Защита на курсовия проект.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. M. Barni, F. Bartolini, Watermarking Systems Engineering: Enabling Digital Assets Security and Other Applications, Marcel Dekker, 2004. 2. S. Katzenbeisser, F. Petitcolas, Information Hiding Techniques for Steganography and Digital Watermarking, Artech House, 2000. 3. M. Arnold, M. Schmucker, S. Wolthusen, Techniques and applications of digital watermarking and content protection. Artech House, 2003. 4. J. Cox, J. Bloom, M. Miller. Digital Watermarking: Principles and Praticce. 2002. 5. A. Menezes, P. Van Oorschot, S. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. Prentice Hall, 2000. 6. S. Mitra, T. Achaya, Data Mining Multimedia, Soft Computing and Bioinformatics, John Wiley& Sons, 2003. 7. M. Kantardzic, Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms, John Wiley & Sons, 2003. 8. Y. J. Zhang. Content-based Visual Information Retrieval, Science Press, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Вградени и програмируеми комуникационни устройства	Код: МТС13.10	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л- 2 часа, СУ – 1 час, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Снежана Плешкова-Бекярска (ФТК), тел.: 965 3300, e-mail: snegpl@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни методи за проектиране на вградени и програмируеми устройства за видео и аудио комуникационни системи.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “вградени и програмируеми комуникационни устройства” е да даде на студентите задълбочени познания за основните методи за проектиране на вградени и програмируеми устройства за видео и аудио комуникационни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и индивидуални задачи под ръководството и проверявани от преподавателя.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по сигнали и системи, видео и аудиотехника, цифрова обработка на сигнали, основи на предаването на данни.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: По дисциплината има записки и учебник. На студентите се предоставя и допълнителна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Не е необходимо предварително записване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. John Catsoulis. Design Embedded Hardware, Willey, 2012. 2. Michael Barr, Anthony Massa. Programming Embedded Systems, Willey, 2011. 3. Oing Li, Caroline Yao. Real - Time Concepts for Embedded Systems. CMPBooks, 2013. 4. K.C. Chang. Digital Systems Design with VHDL and Synthesis. McGraw-Hill, 2012. 5. Xilinx ISE 9 Software Tutorial, 2007. 6. Altera Tutorial Book for Design of Programmable Devices, 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Обработка на медицински изображения	Код: МТС13.11	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения, курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа ; СУ – 1, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Веска Георгиева (ФТК), тел.: 965 3293, e-mail: vesg@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на Факултета по телекомуникации за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават: различните видове медицински изображения, начините за тяхното получаване и представянето им в компресирана и некомпресирана цифрова форма и техните особености; основните методи за обработка на тези изображения, включващи: различни видове трансформации, методи за подобряване на качеството на медицински изображения чрез повишаване на яркост и контраст, както и различните видове шумове в тях, техните математически модели и методи за цифрова филтрация;

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Видове цифрови медицински изображения – особености; Методи за подобряване на яркост и контраст на изображенията; Методи за трансформация на цветни медицински изображения; Геометрични преобразувания на медицински изображения; Видове шумове в медицинските изображения и основни методи за филтрация; Методи за компресия на медицински изображения; Методи за филтрация и компресия на медицински изображения на основата на уейвлетни преобразувания; Морфологична обработка на медицински полутонови изображения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Цифрова обработка на сигнали.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на слайдове и табла.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на втори семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Pratt W., Digital Image Processing. New York: John Wiley and Sons, 2001; 2. Bovik AI, The Essential Guide to Image Processing, Elsevier, 2009; 4. Birkfellner, W., Applied Medical Image Processing, A Basic Course, Taylor and Francis Group LLC, CRC Press, 2011; 5. Dougherty G., Medical Image Processing - Techniques and Applications, Springer, 2011; 6. Handels H. Medizinische Bildverarbeitung, Vieweg+Teubner Fachverlag, Wiesbaden, 2009; 7. Georgieva V., Kountchev R., Draganov, I., An Adaptive Enhancement of X-ray Images, Advances in Intelligent Analysis of Medical Data and Decision Support Systems, pp.79-88, Springer, 2013; 8. Georgieva V., Kountchev R., Draganov, I., An Adaptive Approach for Noise Reduction in Sequences of CT Images, Advanced Intelligent Computational Technologies and Decision Support Systems, pp.43-52, Springer, 2014