

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Оптоелектроника и оптични комуникации	Код: ВТС49	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л - 3 часа, СУ - 1 час, ЛУ - 1 час, КР	Брой кредити: 6

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: Задължителна дисциплина за редовните студенти от специалност “Телекомуникации” на ФТК при ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да осигури: основни знания за теоретичната и методологична проблематика на съвременните оптоелектроника и оптични комуникационни системи; прилагането на тези знания за творческо структуриране, разработване и експлоатиране на комуникационни оптоелектронни системи; реализиране на високи качествени показатели и оптимизирани технически параметри на тези системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се: фундаментални процеси и закономерности в оптоелектрониката и в оптичните комуникации; световодно разпространение на оптичното лъчение; типове оптични влакна; затихване и дисперсия на оптичните сигнали по световода; източници и приемници на оптично лъчение; формати модулация; уплътняване на световодната линия във времевата и в хроматичната област; пасивни елементи; мултиплексори; регенератори и оптични усилватели; нелинейни ефекти; оптични мрежи; структура, действие и взаимодействие на основните звена в световодните комуникационни системи; количествени зависимости, необходими за инженерно проектиране на системите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знанията, получавани в университетските курсове по физика, висша математика, теоретична електротехника, сигнали и системи, радиовълни и радиолинии, полупроводникови елементи, антенно-фидерна и микровълнова техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Учебният процес следва текущото развитие на теорията и практиката в областта. В лекциите се използват нагледни материали, слайдове и компютърни симулации. Лабораторните упражнения завършват с протоколи, защитавани пред преподавателя. Казусите и задачите на семинарните упражнения се разработват в екипи. Курсовата работа е с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Двучасов писмен изпит

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Gerd Keiser. Optical Fiber Communications. The McGraw-Hill Companies, 2008. 2. Govin P. Agrawal. Fiber-Optic Communication Systems. John Wiley & Sons, 2002. 3. Mitschke F. Fiber Optics: Physics and Technology. Springer, 2010. 4. Peter S. Emersone. Progress in Optical Fibers. Nova Science Publishers, 2011. 5. E. Ferdinandov al. Fiber-Optic Communication Systems. Technics, 2014. 6. Saha A., Manna N. Optoelectronics and Optical Communications. LPL, 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Измервания в комуникациите	Код: ВТС50	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

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

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да даде на студентите теоретични знания и практическа подготовка за методите, устройствата и системите за измерване на електрически и физични величини, параметрите на комуникационни сигнали, системи и устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Грешки при измерванията. Електромагнитна съвместимост на средствата за измерване. Параметри и характеристики на измервателните уреди. Информационно-измервателни системи. Методи и средства за измерване на комуникационни сигнали. Автоматизация на измерването и обработка на резултатите. Измервателна апаратура, цифрови и компютъризирани измервателни уреди. Измерване на неелектрически величини. Норми и стандарти в областта на измерванията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изучаването на дисциплината се базира на знанията, придобити по дисциплините “Теоретична електротехника”, “Полупроводникови елементи”, “Сигнали и системи”, “Електрически измервания”, “Импулсни и цифрови устройства”, “Комуникационни вериги”, “Аналогови схемотехника”, “Радиовълни и радиолинии” и “Компютърни системи”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство, компютърни тестове и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Самостоятелна подготовка.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 65%) и лабораторни упражнения (35%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. John Wiley & Sons, Fundamentals of Instrumentation and Measurement. Dominique Placko 2010 2. Alan S. Morris, Reza Langari, Measurement and Instrumentation: Theory and Application, ELSEVIER 2012 3. Tim Williams EMC for Product Designer, ELSEVIER 2011. 4. Арнаудов Р., Р. Динов. Измервания в комуникациите. ТУ - София, 2005 г. 5. Арнаудов Р., И. Дочев, И. Иванов. Измервания в радиокомуникациите - ръководство за лабораторни упражнения. ТУ - София, 2005 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Микровълнови елементи и устройства	Код: ВТС51.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Марин Неделчев ФТК, тел.: 965 2686, e-mail: mnedelchev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на ФТК, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: „Микровълнови елементи и устройства” е да създаде предпоставки за специализация на студентите в областта на анализа и проектирането на микровълнови пасивни и активни устройства за генериране, усилване, пренос и обработване на сигнали. В курса се разглеждат основните видове предавателни линии, методите за теоретичен анализ и синтез на микровълнови линейни вериги. Особено внимание е отделено на методите и устройствата за съгласуване на импеданси, както и на инженерните методи за анализ и синтез на микровълнови пасивни устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Обобщени свойства на микровълновите вълноводни структури. Типове. Основни характеристики. Безкраен вълновод. Вълновод с нееднородност. Еквивалентен двуполусник. Еквивалентни електрически величини в микровълновите вериги (многополусници). Линейни съотношения. Матрица на импедансите. Матрица на разсейване. Основни свойства. Синтез и анализ на матрицата на разсейване. Елементи и устройства за осъществяване на вълноводни режими и преобразуване по амплитуда и фаза. Елементи и устройства за импедансна трансформация и съгласуване. Елементи и устройства за възбуждане и насочено пренасяне. Елементи и устройства за поляризиционно и модово преобразуване. Хибридни устройства. Нелинейни микровълнови устройства. Характеристики и явления при взаимодействие на електромагнитно поле с феритна среда. Микровълнови необратими устройства. Основни характеристики на микровълновите резонатори. Структура на полето. Пространствени хармоници. Основни характеристики на периодичните структури. Видове взаимодействия на електронен поток с електромагнитно поле. Основни съотношения. Клистронен тип прибори. Прибори с продължително взаимодействие ЛБВ, ЛОВ. Прибори с кръстосани полета.

ПРЕДПОСТАВКИ: Студентите трябва да имат знания по следните дисциплини: Математика, Физика, Теоретична електротехника, Комуникационни вериги, Радиовълни и Радиолинии, Антенно-фидерна техника, Радиокомуникационна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ Изпит по време на изпитна сесия.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Collin R. Foundation for Microwave Engineering, IEEE Press, 2001. 2. Альтман Дж. Л. Устройства сверхвысоких частот. М., Мир. 1968. 3. Fooks, Zakarevicius., Microwave Engineering Using Microstrip Circuits, Prentice Hall, 1990. 4. Bahl, Bhartia, Microwave Solid State Circuit Design, Mc. Craw - Hill, inc. New York, 1993. 5. MIT Rad Lab v. 9, Klystrons and Microwave Tubes, Mc.Graw-Hill.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрова обработка на изображения	Код: ВТС51.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително-избираема дисциплина за редовните студенти от специалността «Телекомуникации» на факултета по «Телекомуникации» на ТУ-София за образователно-квалификационната степен «бакалавър».

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по "Цифрова обработка на изображения" е да се дадат на студентите в систематизиран вид знания за най-новите методи, алгоритми и технологии, използвани в съвременните цифрови видео системи. Студентите, завършили обучението си по дисциплината, трябва да изучат най-ефективните методи и алгоритми за обработка, които да използват както в своята бъдеща инженерна работа, така и при подготовка на дипломните си работи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни форми за представяне и задачи на обработката на изображения. Видове системи за обработката на изображения. Стандарт за компресия на неподвижни изображения JPEG. Методи за повишаване на резкостта и детайлността. Псевдорелефно преобразуване. Принципи на филтрацията на адитивен, мултипликативен и конволюционен шум. Алгоритми за адаптивна линейна филтрация. Медианна и рангова филтрация. Методи за контурна и яркостна сегментация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по математика, методи за цифрова обработка на сигнали, програмиране и компютърни системи, и познания по аудио- и видеотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения, в които студентите се запознават и изследват различни приложни алгоритми за обработка на изображения и звук. Извършената работа се отразява в съответен протокол, който се защитава пред ръководителя на упражнението.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни по време на семестъра, писмен изпит в края на семестъра (общо 85 %) и лабораторни упражнения (15 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, като всички основни термини се дават и на английски език.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Pratt, W., Introduction to Digital Image Processing. CRC Press, 2014. 2. Gonzalez, R., Woods, R. Eddins, S. Digital Image Processing Using Matlab, 2nd Ed., Gatesmark Publ., 2009. 3. Petrou M., Petrou C., Image Processing: The Fundamentals. John Wiley & Sons, 2010. 4. Burger, W., Mark J. Burge, "Principles of Digital Image Processing: Core Algorithms", Springer-Verlag London 2011. 5. Fernandez-Maloigne, C., "Advanced Colour Image Processing and Analysis", Springer, New York 2013. 6. Parker, J.R., "Algorithms for Image Processing and Computer Vision", Wiley Publishing, Inc. 2011. 6. Woods, John W., "Multidimensional signal, image, and video processing and coding", 2nd ed., Elsevier Inc., 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Информационни технологии в телекомуникациите	Код: ВТС51.3	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Проф. дн мат. Евелина Пенчева (ФТК), тел.: 965 3695, e-mail: enp@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: Задължително-избираема дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да изучат и да могат да прилагат технологиите за анализ, проектиране и разгръщане на информационни и комуникационни услуги и приложения в конвергентни мрежи. Компетенциите и умения след успешно обучение включват: принципи на конвергенцията на телекомуникациите, интернет и информационните технологии; софтуерни методологии за анализ и проектиране на конвергентни мрежи и услуги; принципите на разпределената обработка в контекста на операционните системи и базите данни; оценяване на технологии за създаване, разгръщане и мениджмънт на мрежи, услуги и приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Еволюция и конвергенция на телекомуникационни мрежи. Рамка за описание на мрежи от следващо поколение. Софтуерни методологии за описание на конвергентни мрежи и услуги. Формални средства за анализ и проектиране. Въведение в операционните системи. Въведение в теорията на базите данни. Класическа интелигентна мрежа, интелигентност в мобилни мрежи, интелигентна мрежа и интернет. Отваряне на интерфейсите на мрежата за приложения на трета страна. Системи за експлоатация и поддържане. Миграция от съществуващи към мрежи от следващо поколение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Комуникационни мрежи и терминали.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство за лабораторни упражнения и защитавани с протоколи. Самостоятелна подготовка на студентите. Курсов проект по избор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), лабораторни упражнения (10%), самостоятелна подготовка (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Пенчева Е., И. Атанасов, Информационни технологии в телекомуникациите, второ издание, ТУ-София, 2006; Атанасов И., Е. Пенчева, Ръководство за упражнения по информационни технологии в телекомуникациите, ТУ-София, 2012; T. Plevyakov, V. Sahin, *Next Generation Telecommunications Networks, Services and Management*, Wiley, IEEE Press, 2011; E. Hesse, *The Network Convergence*, Xlibris Corporation, 2010; S. L. Pfleeger, J. Atlee, *Software Engineering: Theory and Practice*, Prentice Hall, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърно проектиране в комуникациите	Код: ВТС51.4	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л - 3 часа, ЛУ -2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Людмила Райковска (ФТК), тел.: 0888 220 585,
e-mail: l_raikovska@tu-sofia.bg, l.raikovska@gmail.com,
Технически университет - София.

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да разшири знанията и практическите умения на студентите, преминали общия Практикум по Автоматизация на проектирането, като ги подготви за използване на професионални САД системи за симулация и проектиране на устройства за комуникационната техника.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава студентите с методологичните, алгоритмичните, технологичните и схемотехничните основи на електронните програмируеми схеми (CPLD, FPGA). Изграждат се умения за бързото осъществяване на несложни проекти от идея до практическа реализация. Обръща се внимание на системния подход на проектиране в комуникациите, създаване на спецификация с езици за описание от високо ниво (VHDL). Студентите придобиват практически умения за цялостната реализация на несложни проекти с програмируеми схеми. Третият модул на дисциплината разглежда последните новости в комуникационните технологии за съхранение, управление и защита на информацията, които се използват при изграждането на съвременните центрове за компютърно проектиране. Разширяват се практическите знания и умения на студентите, като им се дава базата от съвременни хардуерни и софтуерни градивни компоненти, принципи и познания, необходими при изграждане на SAN решения, решения за бекъп и архивиране и документооборот.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Теоретична електротехника, Комуникационни вериги, Практикум по автоматизация на проектирането.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, слайдове и табла. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите на персонални компютри и работни станции.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Райковска,Л., Н.Иванов, М.Кръстев, Ръководство по компютърно проектиране в комуникациите, С., Печ. база на ТУ, 2014, 2.Dharma Ron, Sowjanya Sake, Michael Manuel, Backup and Recovery in a SAN, Copyright © EMC Corporation, Hopkinton MA, 2011, 3. DS099 June 27, 2013, www.xilinx.com, 4.DS180 (v1.0) June 21, 2010, www.xilinx.com, 5. EMC Education Services, CLARiiON Host Integration & Management Students guide, Copyright © EMC Corporation, Hopkinton MA, 2007, 6.EMC Education Services, Information Storage and Management: Storing, Managing, and Protecting Digital Information, Hopkinton MA, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аудио системи	Код: ВТС52.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л - 3 часа, ЛУ - 2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

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

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Аудиосистеми” е студентите да получават знание по форми-ране и преобразуване на звукова информация, запис и възпроизвеждане, както за звуко-техническите системи и устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Представени са особеностите на предаване и обработка на звукови сигнали. Избор на звукотехнически средства и на условията на работа. Методи за управление, обработка и симулиране на звукови сигнали. Класификация и изисквания към стереофоничните звукотехнически системи. Областите на приложение са: студийни технологии, цифрови звукотехнически преносни системи, среда за запаметяване на звукова продукция и звукотехнически устройства.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи, Видео и аудиотехника, Цифрова обработка на сигнали, Аналогова схематехника и Компютърни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лекциите се провеждат в лекционни зали, с изложение на черна дъска или в зависимост от необходимостта с помощта на мултимедиен проектор. На хартиен или електронен носител студентите могат да получат материали, както и списъци на литературни източници и интернет адреси. Лабораторните упражнения се провеждат с две подгрупи от всяка административна група, под ръководството на асистента. Студентите предварително изучават теоретичната част, и самостоятелно се подготвят за входящ тест за допускане до лабораторно упражнение.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпитът е писмен. Всяко лабораторно упражнение завършва с изходящ тест. При слаба оценка на входящият тест, студентът не се допуска до лабораторно упражнение. До изходящ тест за лабораторно упражнение се допуска след успешно полагане на съответния тест. Оценката се получава като средно аритметично от оценките на входящите и изходящите тестове и на изпита.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Pleshkova Sn., Audio Engineering, Publishing of TU-Sofia, 2012. 2. Kahrs M. [Applications of digital signal processing to audio and acoustics](#). Wiley-Interscience, John Wiley & Sons. 2010. 3. Havelock, D., S. Kuwano, M Vorlander, Handbook of Signal Processing in Acoustics, Springer, 2008. 4. Davis, D., E. Patronis, Sound System Engineering, Focal Press, 2009. 5. David Miles, Huber Robert, E Runstein. Modern recording techniques, Oxford : Focal Press/Elsevier 2010 7th ed. 6. Ken C. Pohlmann:Principles of Digital Audio,sixth edition, McGraw Hill. ISBN 978-0-07-166346-5. 2011. 7. Puig J., Sergi. Audio digital y MIDI. Anaya, Valencia, 2011

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аудио системи и кодиране на говор	Код: ВТС52.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л - 3 часа; ЛУ – 2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

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

e-mail: snegpl@tu-sofia.bg

Технически университет - София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат теоретичните методи за анализ, цифров запис на аудио сигнали и кодиране на говорни сигнали, да проектират аудио системи и устройства, да измерват техните параметри, да изградят многоканални аудио системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: аудио системи и устройства – основни характеристики и критерии за оценка; локализация на звукови източници, модели; стереоефект, пространствени характеристики и качество на звучене; цифрови студийни аудио системи; видове звукови формати; цифров магнитен и оптичен запис и възпроизвеждане на звукови сигнали; кодиране на говорни сигнали.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри I и II част, Основи на видео- и аудио технологиите, Компютърни системи, Обработка на изображения и звук.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, представени с мултимедиен проектор, лабораторни упражнения с възможност за индивидуална работа на всеки студент и контрол на изпълнението на задачите от преподавателя, курсова проект с описание/презентация и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Двучасов писмен тест в края на семестъра (80%) и лабораторни упражнения (20%). Курсовият проект се оценява с отделна оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Spanias A. Audio Signal Processing and Coding. John Wiley & Sons, 2007. You U., Audio Coding: Theory and Applications. Springer, 2010. 2. Davis, D., E. Patronis, Sound System Engineering, Focal Press, 2009. 3. Katz, B., Mastering Audio: The Art and the Science, Focal Press, 2007. 3. Hanzo L., C. Somerville, J. Woodard, Voice and Audio Compression for Wireless Communications (IEEE Series on Digital & Mobile Communication), Wiley, 2009. 4. Ogunfunami T., M. Narasimha, Principles of Speech Coding, CRC Press, 2010. 5. Tzovaras D., Multimodal User Interfaces: From Signals to Interaction (Signals and Communication Technology), Springer, NY, 2008. 6. Vaseghi, S., Multimedia Signal Processing: Theory and Applications in Speech, Music and Communications, Wiley, NY, 2012. 7. Henry Sinnreich H., A., Johnston. Internet Communications Using SIP: Delivering VoIP and Multimedia Services with Session Initiation Protocol, Wiley, Indianapolis, IN, 2011. 8. N. C. State University, Multimedia Computing and Networking, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Комутация в комуникационни мрежи	Код: ВТС52.3	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 час, КП	Брой кредити: 6

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: Задължително избираема от група учебни дисциплини за студенти от специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на Технически университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Комутация в комуникационни мрежи” е да се дадат на студентите в систематизиран вид знания за принципите на работа, основните функции и специфичните особености на комутационните системи с комутация на канали, с пакетна комутация и предоставящите широколентови услуги. Студентите, приключили обучението си, трябва да познават процесите на комутация, управление и сигнализация изпълнявани от комутационните системи в различните мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни функции и общи закономерности на процеса на комутация. Комутация: елементна база и структури на апаратната част, принципи на построяване на програмното осигуряване. Цифрови комутационни системи. Комутационни технологии: комутация на канали в фиксираната и мобилната телефонна мрежа; пакетна комутация в мрежите за данни, ISDN, ATM и оптични мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Комуникационни мрежи и терминали, Компютърни системи, Предаване на данни и компютърни комуникации, Основи на мрежовите технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство с входящ и изходящ контрол и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Курсов проект по избор между три дисциплини.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (до 75%), входящ и изходящ тест на лабораторни упражнения (25%), самостоятелна работа по желание (до 25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Мирчев С. *Комутация в комуникационни мрежи*, Нови знания, София, 2010. 2. Tony T. Lee and Soung C. Liew. *Principles of Broadband Switching and Networking*. John Wiley & Sons, 2010. 3. Bluhm P., *Fundamentals of Telecommunications Regulation: Markets, Jurisdiction, and Challenges*, National Regulatory Research Institute, 2011. 4. Martin Maier. *Optical Switching Networks*. Cambridge University Press, 2008. 5. Davie B., A. Farrel. *MPLS: next steps*, Elsevier, 2008. 6. Todd Lammle. *CCNA - Routing and Switching. Study Guide*, John Wiley & Sons, 2013. 7. ЦАНКОВ Б. *Телекомуникации – фиксирани, мобилни и IP*, С., Нови знания, 2006. 8. МЕРДЖАНОВ П. *Телекомуникационни мрежи*, Част I и II. София, “Нови знания”, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Базови Интернет технологии	Код: ВТС52.4	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължително-избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по “Комуникационни компютърни системи и технологии” е да се дадат на студентите задълбочени знания за структурата на основните видове мрежи за предаване на данни, както и за основните устройства за връзка между различни мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Архитектура и стандарти за изграждане на локални мрежи. Кабелни системи, използвани в локални мрежи. Локални мрежи с маркерен достъп. Оптични и безжични локални мрежи. Глобални компютърни мрежи. Цифрови мрежи с интеграция на услугите. Широколентови мрежи с интеграция на услугите. Режим на асинхронно предаване на информация. Протоколи и услуги в Интернет. Междумрежови възли: съгласуване на мрежи в долните слоеве, повторители, концентратори, мостове, маршрутизатори; съгласуване на мрежи в горните слоеве, шлюзове.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (70%), лабораторни упражнения (15%), колоквиум (15%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. William Stallings, Data and Computer Communications, Prentice Hall, 10 edition, 2013.
2. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, Computer Networks, Prentice Hall, 5 edition, 2010.
3. Семенов Ю., Телекоммуникационные технологии.
<http://www.penza.fio.ru/misc/admin/tcpip/>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Телевизионни системи	Код: ВТС53.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Огнян Бумбаров (ФТК), тел.: 965 3271, e-mail: olb@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: Задължително избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на Факултета по Телекомуникации за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Телевизионни системи” е студентите да получават знания по стандартни системи за телевизионно разпръскване, телевизионни системи с висока разделителна способност, цифрови системи за телевизионно разпръскване, аналогови и цифрови системи за видеозапис на лента и диск, видеопроекционни системи, системи за телетекст, системи за видеоконференции, системи с компресия на изображението, системи за въвеждане на изображения в микрокомпютър, системи за телевизионна фотография

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Видове телевизионни системи: стандартни системи за телевизионно разпръскване, телевизионни системи с висока разделителна способност, телевизионни системи с ултра висока разделителна способност, цифрови системи за телевизионно разпръскване, аналогови и цифрови системи за видеозапис на лента и диск, видеопроекционни системи, системи за въвеждане на изображения в микрокомпютър, системи за телевизионна фотография, обработка на тримерни изображения, тримерна телевизия, тримерни принтери.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи, Импулсни и цифрови устройства, Радиовълни и радиолинии, Цифрова обработка на сигнали, Аналогова схемотехника

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат в лекционни зали с изложение на черната дъска или в зависимост от необходимостта с помощта на мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат с две подгрупи от всяка административна група под ръководството на асистента.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпитът се провежда под формата на тест. Всяко лабораторно упражнение завършва с *изходящ тест*. При слаба оценка на входящия тест студентът не се допуска до лабораторно упражнение. До изходящ тест за лабораторно упражнение студентът се допуска след успешно изкарване на съответния входен тест. Оценката по компонент «Лабораторни упражнения» се получава като средно аритметично от оценките на изходящите и входящи тестове.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Bekiarski Al. Television systems. Technic, Press Publishing of TU-Sofia, 2011. 2.Alencar M. Digital Television Systems. Cambrige. 2009. 3.Roebuck K. 3D Television: High-Impact Emerging Technology - What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors. Emereo Pty Limited. 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Радио- и телевизионни системи и мрежи	Код: ВТС53.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л - 3 часа, ЛУ – 2 часа, КП	Брой кредити: 6

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: Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултета по телекомуникации на ТУ - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да използват и проектират спътникови, наземни и кабелни радио- и телевизионни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: 1. Принципи на изграждане и методите за формиране на сигналите в системите за спътниково телевизионно разпръскване. 2. Спътникови антени, малкошумящи конвертори и спътникови тунери. 3. Стандарти за наземно цифрово радио- и телевизионно разпръскване. 4. Принципи на изграждане на едночестотни DVB-T мрежи. 5. Архитектури на кабелни мултимедийни мрежи. 6. Главна станция и терминална система за кабелните модеми. 7. Пасивни елементи на кабелната разпределителна мрежа. 8. Кабелни усилватели и кабелни модеми. 9. Оптичните влакна, лазери и фотодиодни приемници. 10. Алгоритми за проектиране на системи и мрежи за спътниково, наземно и кабелно радио и телевизионно разпръскване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Радиокомуникационна техника, Цифрова обработка на сигналите, Антени и преносни линии, Обработка на изображение и звук, Оптиелектроника и оптични комуникации.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции се изнасят с помощта на мултимедийен проектор и слайдове. Лабораторните упражнения запознават студентите с реални възли на спътниковите, наземни и кабелни радио- и телевизионни системи и техните характеристики.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на седми семестър под формата на отворен и затворен тест (80%) и защита на протоколи от лабораторните упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Йорданова Л., Глобални комуникации. И-во на ТУ-София, 2007. 2. Добрев Д., Л. Йорданова. Приемане на радио- и телевизионни програми чрез спътници и по кабел. Електронинвест, С., 1996. 3. Corazza G., Digital Satellite Communications. Springer, 2010. 4. Fischer W., Digital Video and Audio Broadcasting Technology: A Practical Engineering Guide. Springer, 2010. 5. Large D., J. Farmer, Broadband Cable Access Networks, Elsevier, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Транспортни телекомуникационни мрежи	Код: ВТС53.3	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Владимир Пулков (ФТК), тел.: 965 22 56, e-mail: vkp@tu-sofia.bg.
Доц. д-р инж. Павлина Колева (ФТК), тел.: 965 21 34, e-mail: p_koleva@tu-sofia.bg.
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително- избираема дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултета по Телекомуникации за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да се дадат познания на студентите в систематизиран вид за принципите на изграждане на комуникационни мрежи за пренос на високоскоростни потоци от информация. Студентите приключили обучението си, трябва да познават основните принципи на ефективно използване на комуникационните ресурси и организация на транспортните телекомуникационни мрежи за предаване на информация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В тази дисциплина се разглеждат основните теоретични принципи на изграждане на транспортните телекомуникационни мрежи. Разглеждат се основите на мултиплексиране на телекомуникационни сигнали и предаването им по високоскоростни съобщителни линии, изграждащи гръбнака на транспортните мрежи. Внимание се отделя на съвременните подходи при изграждането на транспортни телекомуникационни мрежи, реализацията на цифровите йерархии за предаване на информация, оптичните синхронни мрежи, системите и мрежи с мултиплексиране по дължината на вълната, изграждането на опорни мрежи на основата на ATM, MPLS и високоскоростни IP мрежи, както и различните аспекти на практическата реализация на транспортните телекомуникационни мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи; Основи на предаване на информацията; Основи на мрежовите технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийни средства. Лабораторни упражнения, с изготвяне на протоколи. В следващия семестър студентите могат да изберат изготвянето на курсов проект.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра включващ въпроси от лекционния материал и лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Пулков В., *Транспортни телекомуникационни мрежи*, ТУ-София, 2011.
2. Solomon M., D. Kim, *Fundamentals of Communications and Networking*, Jones&Bartlett Learning, 2013.
3. Ramaswami R. *Optical Networks. A Practical Perspective*. Elsevier. 2010.
4. Elinas G., Roudas I. *WDM Systems and Networks. Modelling, Simulation, Design and Engineering*. Springer. 2012

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизирани технологични системи	Код: ВТС53.4	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Боянка Николова (ФТК), тел. 965 3135, e-mail: bnikol@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължително-избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации”, на Факултета по телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите трябва да имат знания, свързани с основните положения от теорията на автоматичното управление, необходими за успешната им реализация в условията на високотехнологично автоматизирано производство и по-специално производство на комуникационна, компютърна, електронна и друга техника.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: Особенности на електронното производство като обект на автоматизация; Основни положения от теорията на автоматичното управление; Роботи и роботехнически технологични модули и комплекси; Автоматизация на монтажа, контрола, диагностиката и настройката; Принципи и организационни решения при преминаване към компютърно интегрирано производство; Създаване на автоматизирани работни клетки в малки и средни фирми.

ПРЕДПОСТАВКИ:

“Сигнали и системи”, “Конструиране на комуникационната апаратура”, “Компютърни системи”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове и табла. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ищев К., Теория на автоматичното управление. София, ТУ, 2007. 2. Golnaraghi, Farid, Benjamin C. Kuo. Automatic Control Systems, Wiley, 9th edition, 2009. 3. IDC Technologies, Industrial Automation, IDC Engineers & Ventus Publishing ApS, 2012. 4. Гановски В., Д. Дамянов, Чакърски Д.. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. София, Техника, 1994. 5. Morris, Brain S. Automated Manufacturing System: Actuators, Controls, Sensors and Robotics. Mc Craw – Hill: International Editions, 1995. 6. Benjamin C. Kuo, Digital Control Systems, The Oxford Series in Electrical and Computer Engineering, 2nd edition, 1995.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Надеждност и сигурност на комуникациите	Код: ВТС56	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Ташко Николов (ФТК), тел.: 965 2662, e-mail: tan@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Венцислав Трифонов (ФТК), тел.: 965 2134, e-mail: vgt@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Мария Ненова (ФТК), тел.: 965 2134, e-mail: mvn@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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за анализ, моделиране, осигуряване и повишаване на надеждността и сигурността на комуникационните системи и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Надеждности модели на възстановими и невъзстановими системи; Технология за провеждане на RAM/RAMS анализ; Симетрична и асиметрична криптография. Виртуални частни мрежи. Защитени публични инфраструктури. По време на курса студентите се обучават да работят със системи за моделиране на надеждност на мрежи, както и да боравят с апарата за оценка на сигурността и рисковете в комуникационните системи, изграждане на виртуални частни мрежи на основата на OpenVPN.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри, Информатика, Теория на вероятностите. Дискретна математика, Комуникационни мрежи, Операционни системи

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с on-line протоколи и тестове, използване на електронна среда за обучение.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Христов,Х.А,В.Трифонов. Надеждност и сигурност в комуникациите. Нови Знания, 2005. 2. Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 5/E William Stallings, Prentice Hall, 2011, 3. Models of Network Reliability by Ilya B. Gertsbakh, Yoseph Shpungin CRC Press Inc ISBN 9781439817414 2010

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Маркетинг и мениджмънт в телекомуникациите	Код: ВТС57	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л - 2 часа	Брой кредити: 2

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. мен. Гергана Христова (СФ), тел.: 965 2259,
e-mail: hristova_g@tu-sofia.bg,
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност на Факултет “Телекомуникации”, ТУ – София за образователно квалификационна-степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучение по “Маркетинг и мениджмънт в телекомуникациите” е студентите да получат знания за мениджмънта и маркетинга в телекомуникационните организации, както и за мениджмънта на проекти и мениджмънта на качеството. Това ще им даде възможност на студентите да интегрират с получените в другите икономико-мениджърски и технически дисциплини при решаването на проблеми в практиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Съвременни подходи за мениджмънт в телекомуникационните организации. Функционална и организационната структура на управление. Маркетингов подход в мениджмънта на телекомуникационните организации. Мениджмънт на проекти и мениджмънт на качеството в телекомуникациите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Трябва да ползват знанията получени по икономика и иновационен мениджмънт.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите включват освен класическо изложение на теоретичния материал и провеждане на беседа със студентите въз основа на задавани от тях въпроси, както и използване на примери от практиката на телекомуникационните организации. Всяка от лекциите се онагледява чрез използването на слайдове.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка (писмен тест) в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ганчев, П., Маркетинг и мениджмънт в телекомуникациите, Софттрейд, С., 2006; 2. Ганчев, П., Христова, Г., Ръководство по Маркетинг и мениджмънт в телекомуникациите, С., 2009; 3. Ганчев, П., Основи на мениджмънта, Софттрейд, С., 2008; 4. Петкова, М., Маркетинг в телекомуникациите, IDG Bulgaria, 2000; 5. Котлър, Ф., Управление на маркетинга I и II част, Графема, 1996; 6. Applebi, R., Modern Business Administration, Pitman Publishing, L., 1991; 7. Kotler, F., A Framework for Marketing Management, Prentice-Hall, 2001.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мобилни и персонални спътникови комуникации	Код: ВТС58.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 2 часа, КП	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Петър Петков (ФТК), тел.: 965 2280, e-mail: pjpetkov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА : След завършване на курса студентите ще познават основните принципи и технологии за изграждане на спътникови комуникационни системи и приложението им в Мобилните спътникови комуникации (MSS), Персоналните спътникови комуникационни мрежи (PCN-S) 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 модулации; 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: Математика, Физика, Теоретична електротехника, Сигнали и системи, Основи на предаване на информацията, Радиовълни и радиолинии, Антенно-фидерна техника, Микровълнови елементи и устройства, Радиокомуникационна техника, Радиокомуникационни мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения с решаване на задачи, свързани с проектирането на MSS системи..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи в средата и края на семестъра(30%), изпит под формата на писмен тест със задача (70%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Демирев В., Мобилни и персонални спътникови комуникации. Технически университет-София, 2010; 2. Maini A., V.Agraval, Satellite Technology – Principles and Applications, John Wiley&Sons, 2011; 3.Добош Л., Я. Духа, С. Марцхевски, В. Визер, Мобилни радиомрежи. Джиев Трейд ООД, София, 2005; 4. Sheriff R., Y. Fun Hu, Mobile Satellite Communication Networks. John Wiley&Sons, 2001; 5. Gordon G., W. Morgan, Principles of Communications Satellites. John Wiley&Sons, 1993; 6. Kaplan E., Understanding GPS – Principles and Applications. Artech House, 1996; 7. Ilcev S., Global Mobile Satellite Communications – For Maritime, Land and Aeronautical Applications. Springer, 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мултимедийни системи	Код: ВТС58.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	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: Задължително-избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации”, на Факултета по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията на цифровото създаване и разпространение на мултимедийни материали, да познават принципите и програмите за редактиране на изображения и видео (Adobe Photoshop, Premiere) и ги използват за решаване на инженерни задачи, презентации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Класификация на мултимедийните системи; Мултимедийни разширения към компютрите - аудио и видео платки входно/изходни устройства; Аудиокомпресия и файлови формати- MIDI, WAVE, VOC, MP3; Модели на цветните изображения - RGB, CMYK, YIQ/YUV, HSB, Lab, Index Color; Векторна и растерна графика и файлови формати за изображения - BMP, GIF, TIFF, JPEG, PNG, PIC. Създаване и управление на уеб-съдържание – HTML 5, CSS 5, JQuery, AJAX, FLASH. Видеокодиране за следващата генерация мултимедия - MPEG 4 и Internet видеоконференции MPEG-2, H.264, MPEG-7, MPEG-21; Системи за нелинейно видеоредактиране; Запомняне на мултимедийните данни - оптически дискове CD, DVD; Интерактивна мултимедия и поточно предаване; Програмни средства - Adobe Photoshop, Premiere и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри, Основи на видео- и аудиотехнологиите, Цифрова обработка на сигнали, Цифрова обработка на изображения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения по методични указания и компютърни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит във вид на писмен тест (100%) с 40 въпроса и посочване на един верен отговор от 3 зададени и 10 отворени въпроси/задачи за отговор, лабораторни упражнения (допълнително 10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.You, J., D. Zhang, Advanced Multimedia: Algorithms, Systems and Applications. Wiley-Interscience, 2014. 2.Costello, V., S. Youngblood, N. Youngblood. Multimedia Foundations: Core Concepts for Digital Design. Focal Press, 2012. 3.Havaldar, P., G. Medioni, Multimedia Systems: Algorithms, Standards, and Industry Practices. Cengage Learning, 2009. 4.Vaughan, T. Multimedia Making It Work. 8 ed., McGraw-Hill, 2010. 5.Savage, T., K. Vogel, An Introduction to Digital Multimedia. 2 ed., Jones & Bartlett Learning, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Телетрафично инженерство	Код: ВТС58.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	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: Задължително избираема от група учебни дисциплини за студенти от специалност “Телекомуникации” на факултета по “Телекомуникации” на Технически университет - София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Телетрафично инженерство” е да се дадат на студентите в систематизиран вид знания за случайните процеси в телекомуникационните мрежи. Студентите, приключили обучението си, трябва да познават трафичното натоварване, характеристиките и моделите на телетрафичните системи. Те трябва да използват основните телетрафични формули.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни понятия като трафик, входящ поток, процес на раждане и умирање. Теория на основните модели със загуби и с чакане. Анализ на характеристиките и на качеството на обслужване. Методи за планиране на мрежите, имитационно моделиране на телетрафичните системи и мрежи, оценка на загубите и закъсненията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика IV част, Програмиране и използване на компютри II част, Основи на мрежовите технологии, Комутация в телекомуникационни мрежи, Предаване на данни и компютърни комуникации.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Семинарни упражнения, на които се дават примери с модели на реални телекомуникационни системи като се изчисляват техните основни параметри.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (до 75%), контролни и тестове на семинарни упражнения (25%), самостоятелна работа пожелание (до 25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. МИРЧЕВ С. *Телетрафично проектиране*, Нови знания, София, 2002.
2. Iversen V. *Teletraffic Engineering and Network Planning*, ITU-D SG 2/16 & ITC, Revised 2010, ftp://ftp.dei.polimi.it/users/Flaminio.Borgonovo/Teoria/teletraffic_Iversen.pdf.
3. 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>.
4. Gambene, G. *Queueing Theory and Telecommunications. Networks and Applications*, Springer, 2005.
5. Grimm, C., G. Schluchtermann. *IP Traffic Theory and Performance*, Springer, 2008.
6. Toni Janevski, *Traffic Analysis and Design of Wireless IP Networks*, Artech-House, 2003.
7. Lagkas, *Wireless Network Traffic and Quality of Service Support-Trends and Standards*, Premier Reference Source – Information Science Reference, New York, 2010.
8. Gerald Ash, *Network Quality of Service know it all*, Morgan Kaufmann Publishers, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Радиокомуникационни системи	Код: ВТС58.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	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: Задължително избираема дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации” на Факултет по телекомуникации на ТУ - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината “Радиокомуникационни системи” е да запознае студентите с наложили се в ежедневието на съвременното общество системи, чрез които се осигурява глобално радио- и телевизионно разпръскване, предоставяне на видео по заявка, достъп до глобалната компютърна мрежа Интернет и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: 1. Формиране на радиоканала в наземните радиорелейни линии, честотно планиране и архитектури на крайна и междинна станции. 2. Принцип на изграждане и специфични методи за обработка на сигналите в системите за спътниково телевизионно разпръскване. 3. Спътникови антени, малкошумящи конвертори и спътникови тунери. 4. Архитектури на кабелни мултимедийни мрежи. 5. Главна станция и терминална система за кабелните модеми. 6. Пасивни елементи на кабелната разпределителна мрежа (делители на мощност, насочени отклонители, кабелни коректори, регулируеми атенюатори, канално-разделителни филтри, абонатни контакти). 7. Кабелни усилватели и кабелни модеми. 8. Оптичните влакна, лазери и фотодиодни приемници.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Сигнали и системи, Радиовълни и радиолинии, Цифрова обработка на сигнали, Аналогова схемотехника, Антенно-фидерна и микровълнова техника, Основи на предаване на информация и Радиокомуникационна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на нагледни материали и слайдове. За провеждане на лабораторните упражнения има указания, а студентите подготвят протоколи, които се проверяват от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на осми семестъра под формата на тест с въпроси (80%), защита на протоколи от лабораторните упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Йорданова Л., Глобални комуникации. ТУ-София, С., 2007. 2. Мирчев С., Л. Йорданова, Основи на телекомуникациите – Принципи, системи и устройства. И-во на ТУ-София, 2014. 3. Bartlett E., Cable communications Technology. McGraw-Hill, 2011. 4. Ciciora, W. S., J. Farmer, M. Adams. Modern Cable Television Technology, Elsevier Inc., 2010. 5. Corazza G., Digital Satellite Communications, Springer, 2013. 6. Fisher W., Digital Video and Audio Broadcasting Technology. Springer, 2010. 7. Pelton J., Satellite Communications. Springer, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Радиокомуникационни мрежи	Код: ВТС59.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 3 часа, КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Илия Георгиев Илиев (ФТК), тел.: 965 2276, e-mail: igiliev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации”, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да получат необходимите знания в проектирането, разработването и експлоатацията на радиокомуникационни мрежи. Обърнато е особено внимание на клетъчната концепция, методите за достъп на абонатите до радиомрежата, особености при разпространение на електромагнитната вълна при мобилни комуникации, планиране на покритието и капацитета, така и приложението на фундамента в конкретни радиомрежи като GSM, UMTS, LTE и др. Чрез системен подход се изучават основните принципи за изграждане и управление на основни видове радиокомуникационни мрежи - фиксирани и мобилни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани със структурата, организацията и видовете радиокомуникационни мрежи, електромагнитната обстановка и електромагнитната съвместимост. Изучават се: Клетъчни радиомрежи; Компютърни модели; Източници на радиосмущения; Териториално честотно планиране; Архитектура (основни функционални възли) и организация на клетъчна радиомрежа. Действащи цифрови клетъчни мрежи. Стандарти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по “Радиовълни и радиолинии”, “Основи на мрежовите технологии”, “Антенно-фидерна и микровълнова техника”, “Радиокомуникационна техника”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, и мултимедиен проектор.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Илиев И.Г., Мобилни комуникации, Електронно издание, 2012; 2. Cox С., An Introduction to LTE: LTE, LTE-Advanced, SAE and 4G Mobile Communications, John Wiley & Sons, 2012; 3. Lempäinen J., Manninen M., Radio Interface System Planning for GSM/GPRS/UMTS, Kluwer Academic Publishers, 2001; 4. Laiho J., Wacker A., Novosad T., Radio Network Planning and Optimisation for UMTS, John Wiley&Sons, 2006; 5. Graham A., Kirkman N.C., Paul P. M., Mobile Radio Network Design in the VHF and UHF Bands: A Practical Approach, John Wiley&Sons, 2007; 6. Wong K. D., Fundamentals of Wireless Communication Engineering Technologies, John Wiley & Sons, 2012

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрова телевизия	Код: ВТС59.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 3 часа, 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: Задължително-избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникации”, професионално направление 5.3 “Комуникационна и компютърна техника” на Факултета по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията на проектиране и разпространение на цифрова телевизия, да познават принципите на цифровата телевизия и запис и ги използват за решаване на инженерни задачи, анализи и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми, даващи теоретичен и практичен поглед към цифровата телевизия: Телевизия със стандартна разделителна способност (SDTV)-формати за компонентно видеокодиране YCRCB- 4:2:2, 4:2:0, CIF, QSIF, RGB - 4:4:4; 8:8:8 и композитно кодиране; Серийни и паралелни цифрови видео интерфейси; Телевизия с висока разделителна способност (HDTV); Цифрово видеоразпространение, - Европейски стандарт за сателитно, наземно и кабелно разпространение (DVB-S/T/C), Американски стандарт (ATSC), IP-базирано разпространение на телевизия (IPTV), DVB-H; Методи за корекция на грешки и схеми за модулация; Цифров видеотранспортен и програмен поток; Платформа за аудио, видео и Internet данни, Set-Top-Box (STB/IRD) и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърни системи, Основи на видео- и аудиотехнологиите, Цифрова обработка на сигнали, Предаване на данни и компютърни комуникации, Цифрова обработка на изображения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, курсова работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит във вид на писмен тест (100%) с 40 въпроси и посочване на един верен отговор от 3 зададени и 10 отворени въпроси/задачи за отговор от студента, курсова работа (допълнителна тежест до 10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Alencar, M. Digital Television Systems. Cambridge University Press, 2009. 2.Fischer, W. Digital Video and Audio Broadcasting Technology: A Practical Engineering Guide (Signals and Communication Technology). 3 ed., Springer, 2010. 3. Reimers, U. DVB: The Family of International Standards for Digital Video Broadcasting (Signals and Communication Technology). Springer, 2014. 4.Watkinson, J. Introduction to Digital Video. 2 ed., Focal Press, 2012. 5.Cianci, P. High Definition Television: The Creation, Development and Implementation of HDTV Technology. McFarland, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мобилни мрежи	Код: ВТС59.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 3 часа, КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

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

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

Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат технологиите, реализиращи функционалността и услугите на съвременните мобилни системи и тяхната еволюция, в термините на стандартизацията и разгръщането от операторите. Компетенции и умения: принципи и основни концепции на мобилните комуникации; архитектура и функционални изисквания на GSM, GPRS, UMTS и Evolved Packet System (EPS), аргументиране защо дадено техническо свойство се реализира по определен начин и какво е мястото му в цялата система, анализиране на сигнализацията в мобилни мрежи, обясняване на специфични аспекти, свързани с услугите и интелигентността в мобилните мрежи..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Архитектура на 2G, 2.5G, 3G и 4G мобилни мрежи. Методи за предаване в GSM и UMTS. Мрежа за достъп на GSM, UMTS и LTE. Опорна мрежа на GSM, UMTS и еволюирала опорна мрежа. Защита. Протоколи и управление в GSM и UMTS, мениджмънт на мобилността, мениджмънт на комуникациите и мениджмънт на радиоресурсите в GSM и UMTS. IP-базирана мултимедийна подсистема (IMS). CAMEL интелигентност в мобилни мрежи. Отворен достъп на услуги Мобилни терминали. Мениджмънт и планиране на мобилни мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Комуникационни мрежи и терминали.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции със слайдове. Курсова работа. Самостоятелна подготовка по електронен курс „Протоколи и управление в мобилни мрежи”, Модул „Протоколи и управление в GSM мрежи”, Модул „Протоколи и управление в UMTS мрежи” и Модул „CAMEL интелигентност в мобилни мрежи”.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), курсова работа и самостоятелна подготовка (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Пенчева Е., И. Атанасов, *Мобилни мрежи*, част I и II, ТУ-София, 2007, Пенчева Е., И. Атанасов, Атанасов И., Е. Пенчева, *Ръководство за упражнения по мобилни мрежи*, Второ преработено издание, ТУ-София, 2012. Hu Hanrahan, *Network Convergence, Services, Applications, Transport and Operations Support*, Wiley, 2008, M. Poikselka, G. Mayer, *The IMS IP Multimedia Concepts and Services*, Wiley, Third edition, 2009; M. Olsson, S. Sultana, S. Rommer, L. Frid, C. Mulligan, *SAE and the Evolved Packet Core: Driving the Mobile Broadband Revolution*, Second Edition, Elsevier, 2013, <http://mdl.tu-sofia.bg/moodle>.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Диагностика и отказоустойчивост в комуникациите	Код: ВТС59.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Курсова работа	Часове за седмица: Л-3 часа, КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Ташко Николов (ФТК), тел.: 965 2662, e-mail: tan@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължително избираема дисциплина за редовни студенти по специалност "Телекомуникации", на Факултета по телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите трябва да имат знания и умения за многостранна реализация не само в областта на комуникационната техника, но и в сфери, които, въпреки че не са непосредствено свързани с традиционните телекомуникации, се основават на знанията, получени по тази специалност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: понятия за методите и техническите средства за диагностиката на комуникационните устройства и системи, третиране отказите с цел тяхното маскиране, постигане на висока надеждност на устройствата. Особено внимание се отделя на методите и техническите средства за изграждане на автоматизирани системи за диагностика и отказоустойчивост на широкия спектър от съвременни телекомуникационни системи.

ПРЕДПОСТАВКИ:

"Математика", „Надеждност и сигурност в комуникациите" и "Комуникационни компютърни системи и технологии".

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и презентации.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Echte, K. "Fehlertoleranzverfahren" Springer-Verlag, Heidelberg, 1990, 2. Isermann, R. "Fault-Diagnosis Systems: An Introduction from Fault Detection to Fault Tolerance", Springer-Verlag, 2005; 3. Николов, Т. „Отказоустойчивост на комуникационни мрежи и системи", Екс-Либрис, София, 2003г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мобилни комуникации	Код: ВТС60.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р Илия Илиев (ФТК), тел.: 965 2676 e-mail: igiliev@tu-sofia.bg
Технически университет - София,

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса “Мобилни комуникации” е да даде и задълбочи теоретичните и практически познанията на студентите в областта на принципите и методите за реализиране на физическия и от части на каналния слой за връзка при мобилните комуникации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат особеностите на мобилния канал и произтичащите от тях методи за подобряване на неговите параметри – разнесено приемане и предаване ММО, обработка на сигналите в основна и честотна лента, формиране на канала за връзка чрез различни методи за модулация. Особено внимание е отделено на перспективните широкоспектърни системи. Изучават се методите за формиране на широкоспектърния сигнал чрез – DSS, FH, TH, хибридни. След изучаване на основните принципи, се разглеждат различни видове комуникационни системи за мобилни комуникации и особености на техническите средства, необходими, при тяхното изграждане. Дискутират се преди всичко наземни клетъчни мрежи от второ, трето поколение и четвърто поколение. Разглеждат се стандартите GSM, GSM/GPRS, GSM/GPRS/EDGE, UMTS, WiFi, WiMAX, LTE.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по: Радиовълни и радиoliniии, Сигнали и системи, Радиокомуникационна техника, Предаване на данни и компютърни комуникации, Основи на предаване на информацията.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, и мултимедиен проектор. Лабораторни упражнения, се изпълняват с помощта на специално разработени макети със софтуерно радио и модели за симулация, свързани с темите на лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 65%), лабораторни упражнения (35%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Илиев И.Г., *Мобилни комуникации*, Електронно издание, 2012; 2. Haykin S. and M. Moher, *Modern Wireless Communications*, Prentice Hall, 2005;3. Wong K. D., *Fundamentals of Wireless Communication Engineering Technologies*, John Wiley & Sons, 2012 ; 4. Molisch A. F., *Wireless Communications*, IEEE Press, John Wiley & Sons,2010; 5 T. Rappaport, *Wireless Communications: Principles and Practice*, 2nd edition, Prentice Hall, 2002; 6. A. Goldsmith, *Wireless Communications Systems*, Cambridge, 2005

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Комуникационни системи в медицината	Код: ВТС60.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

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 бакалавърската програма специалността **“Телекомуникации”**.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за регистриране, анализ, обработка и пренасяне на медицински диагностични сигнали, да изучат изискванията при проектиране и експлоатация на системите за телемедицина и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат: Биоелектрична активност на живите тъкани. Биоелектрична активност на сърцето. Електрокардиографски апарати и холтери. Комуникационни системи за пренасяне на кардиографски сигнали. Фонокардиографски сигнали и системи. Особенности на разпространението на ултразвукови сигнали в живите тъкани. Методи и апарати за ултразвукова диагностика. Предаване на ултразвукови изображения и данни посредством ИНТЕРНЕТ. Рентгенография и рентгенова компютърна томография. Ядрено-магнитен резонанс. Шумове в медицинските канали за пренасяне на медицинска информация. Методи и алгоритми за повишаване на отношението сигнал/шум на медицинските сигнали. Методи за възстановяване на диагностични сигнали с шумови компоненти в спектъра на информационния сигнал.

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, лабораторните упражнения с изследване на реални сигнали и системи, компютърна симулация на процесите, разработване и защита на реферати във връзка с проучвания на нови медицински системи за телемедицина.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Лабораторни упражнения (20 %), Реферати (30 %), Колоквиум (50 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧАНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Д. Димитров, Комуникационни системи в медицината, изд. на ТУ-София, стр.160, 2012
2. D. Dimitrov, Medical Communication Systems, hand book, TU-Sofia, p. 32, 2008.
3. Wireless Electrocardiogram Systems, Design project report of Cornell University, p. 80, 2009.
4. Wireless Patient Monitors, Greystone Associates, New York, p. 240, 2010

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аудио и видеокомуникации по Интернет	Код: ВТС60.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Огнян Бумбаров тел.: 965 3271, e-mail: olb@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Агата Манолова, тел. 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg
гл. ас. инж. Румен Миронов, тел.: 965 2274 e-mail: rmironov@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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по тази дисциплина е да даде на студентите задълбочени познания за основните методи за кодиране и предаване на аудио и видео информация по Интернет, както и по въпросите относно необходимия софтуер и хардуер за предаване на този вид информация по Интернет в зависимост от избраното приложение.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните теми в дисциплината се отнасят до следните въпроси: характеристики и модел на компютърната мрежа Интернет, основни методи за предаване на видео и аудио информация по Интернет, алгоритми за предаване на неподвижни изображения по стандарта JPEG 2000, алгоритми за предаване на движещи се изображения по стандарта MPEG-7 video, особености на Internet радиото (RoIP, IP-RADIO), комуникационни протоколи за предаване на изображения и звук в реално време, модеми за Интернет телефония, характеристики на потока данни за VoIP, модел и характеристики на WEB сървер, алгоритми за предаване на звукови сигнали по стандарта MPEG-4 audio, и реализация на съответни AAC кодери за версия 1 и 2.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по следните предходни дисциплини: Математика, Програмиране, Сигнали и системи, Цифрова обработка на сигнали, Видео и аудиотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на слайдове и демо-програми, и лабораторни упражнения по избрани теми, които се изпълняват от всеки студент в съответствие със заданието за работа под ръководство на преподавателя. Извършената работа се отразява в съответен протокол, който се защитава пред ръководителя на упражнението.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. FRIGYES, J. BITO, P. BAKKI. Advances in Mobile and Wireless Communications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. 2. G. SU, Y. LAI, A. KWASINSKI, H. WANG. 3D Visual Communications, John Wiley & Sons, 2012. 3. E. B. CARNE. Connections for the Digital Age: Multimedia Communications for Mobile, Nomadic and Fixed Devices, John Wiley & Sons, 2011. 4. M. M. DA SILVA. Multimedia Communications and Networking, CRC Press, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Разпознаване на образи и невронни мрежи	Код: ВТС60.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Огнян Бумбаров тел.: 965 3271, e-mail: olb@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Агата Манолова, тел. 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg
гл. ас. инж. Румен Миронов, тел.: 965 2274 e-mail: rmironov@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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината “Разпознаване на образи и невронни мрежи” е да предостави на студентите систематични познания по най-новите методи и алгоритми, използвани в съвременните системи за разпознаване на изображения и говор.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни проблеми на разпознаването на образи. Структури на системите за разпознаване. Разпознаване на базата на секущи хиперплоскости и хиперповърхности. Линейни и нелинейни класификатори. Многослойна невронна мрежа (НМ) с обратно разпространение на грешката. Съревнователно обучение на НМ с и без учител.. НМ на Хопфийлд за бинарни сигнали. Рекурентни и клетъчни НМ. Структурни методи за разпознаване на образи. Анализ и разпознаване на речеви сигнали и идентификация на диктор.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по математика, методи за цифрова обработка на сигнали и обработка на изображения, програмиране и компютърни системи, мултимедийни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения, в които студентите биват запознати с и изследват различни алгоритми и реални приложения за обработка на изображения и звук. От студентите се изисква да представят резултатите от изследванията в съответен протокол за всяко лабораторно упражнение.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

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. 2010. 5. Sonka, M., Image Processing, Analysis and Machine

Vision, Thomson, 2008. 6. Kuncheva, L., Combining Pattern Classifiers: Methods and

Algorithms, Wiley Inter-science, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Кабелни и влакнесто оптични мрежи	Код: ВТС60.5	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Владимир Пулков (ФТК), тел.: 965 22 56, e-mail: vkp@tu-sofia.bg.
Технически университет - София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат фундаментални знания на студентите за *средствата и технологиите, използвани при изграждане на кабелните и влакнесто-оптични системи и мрежи.*

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава с основите и принципите на изграждане на кабелните и влакнесто-оптичните системи и мрежи. В курса се разглеждат методите и изискванията при проектиране, изграждане и измерване на структурни кабелни системи и мрежи. Студента се запознава с основните понятия, подходи, методи и изисквания при проектирането, изграждането и измерването на пасивни оптични кабелни мрежи и напълно оптичните мрежи. Разглеждат се специфичните изисквания и методите за изграждане на съвременните високоскоростни кабелни мрежи за абонатен достъп, както и принципите на изграждане структурни кабелни системи с домашно и индустриално приложение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания теоретични основи на електротехниката, сигнали и системи, теория на предаване на информацията, транспортни телекомуникационни мрежи и оптични комуникации.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Гугова В., Пулков В. Оптични кабелни линии и мрежи. Нови знания. 2009.
2. Cvijetic M., Djordjevic I. “Advanced Optical Communication Systems and Networks”, Artech House, 2012.
3. D. Hood. “Gigabit-capable Passive Optical Networks”, John Wiley & Sons, 2012.
4. Barnett D. Cabling: The Complete Guide to Network Wiring, 3rd Edition, Sybex, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Телекомуникационни протоколи и управление	Код: ВТС60.6	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. дтн инж. Сеферин Мирчев, (ФТК), тел.:965 2254, e-mail:stm@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Телекомуникационни протоколи и управление” е да даде на студентите в систематизиран вид основни познания за базовите протоколи в телекомуникациите и в мрежите за данни. Студентите, приключили обучението си по дисциплината, трябва да познават основните принципи на работа на различни протоколи и лесно да анализират новосъздадени такива.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Класификация, принципи на спецификация, прилагане, описание, програмиране на протоколи за предаване на информация и за управление в телекомуникационни и информационни мрежи. Абонатни системи за сигнализация, система за сигнализация по общ канал, особености в мобилни, интелигентни, интегрални мрежи. Протоколи в локални мрежи, в селищни и глобални мрежи за данни. Интернет протоколи, адресиране, протоколи за управление на достъпа, качеството, разпределението на ресурси, маршрутизацията, администрирането на мрежите, управление на претоварването.

ПРЕДПОСТАВКИ: Комуникационни мрежи и терминали, Предаване на данни и компютърни комуникации, Комутационни системи, Информационни технологии в съобщенията.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения, изпълнявани под ръководството на водещия преподавател, протоколи и разработка на самостоятелни задачи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Самостоятелна подготовка на студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български и английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Johnson I. AgbIny A. IP Communications and Services for NGN. Taylor and Francis Group - Auerbach Publications, 2010; 2. Jeffrey S. Beasley. Networking, Second Edition. Pearson Education, 2009; 3. Van Bosse, J.G., Signalling in Telecommunication Networks, John Wiley&Sons, Inc., 1998; 4. Kevin R. Fall, W. Richard Stevens, TCP/IP Illustrated, Vol. 1, Addison-Wesley Professional, 2012; 5. Mehran Mesbahi, Magnus Egerstedt, Graph Theoretic Methods in Multiagent Networks, ISBN: 9780691140612, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизирано проектиране на цифрови комуникационни схеми с VHDL	Код: ВТС60.7	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Галя Илиева 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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да предостави знания и практически умения на студентите за комплексно автоматизирано проектиране на комуникационни схеми директно приложими в съвременните цифрови комуникационни устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Материалът в курса третира въпросите за съобразено със стандартите в комуникациите, проектиране на основните цифрови комуникационни схеми за модеми, аудио-карти, софтуерно радио(SDR), мобилни телефони(GSM). Разглежда се моделно-базирания подход и връзката на системна спецификация описана на MATLAB, с крайни автомати или графично, с езиците за описание на хардуер - VHDL и VERILOG. Освен това се разглеждат блоковете интелектуална собственост (IP) в комуникациите, както и принципите за проектирането им. Обект на курса са още методологията за реализация на комуникационни устройства върху програмируеми схеми на XILINX и CYPRESS, съответните системи за развитие ISE 8.0 WEBPACK и WARP2, методиката за проектиране със сигнални процесори (DSP) и методите за тестване на реализираните схеми. Упражненията се изработват в компютърен клас с използване на персонални компютри, развойни системи и връзка към интернет.

ПРЕДПОСТАВКИ: Практикум по автоматизация на проектирането, Импулсни и цифрови устройства, Компютърно проектиране в комуникациите и Цифрова обработка на сигналите

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на мултимедийни материали, слайдове и табла. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите на персонални компютри свързани към интернет и развойни системи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Г. Маринова, Среда за тестване и верификация на комуникационни схеми – електронен учебник, 2010 г.

http://www.pueron.org/pueron/sreda_Cypress.htm 2. Aumiaux Michel, “Initiation au langage VHDL”, Masson, Paris, 1996 3. Christian Tavernier, ”Circuits logiques programmables”, DUNOD, Paris, 1996 4. Meyer-Baese Uwe, “Digital signal processing with FPGA”, Springer, Germany, 2001

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на интегрални схеми за безжични комуникации	Код: ВТС 60.8	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Боянка Николова (ФТК), тел.: 965 3135, e-mail: bnikol@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина в осми семестър от бакалавърската програма на специалността “Телекомуникации”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да се запознаят и усвоят методите за пълно проектиране на интегрални схеми в телекомуникациите, преминавайки през всички нива на проектиране. Системата за проектиране на интегрални схеми CADENCE има множество инструменти, както за електрическо, така и за топологично проектиране изучаването на които е невъзможно в рамките на един курс. От тази гледна точка тази учебна дисциплина дава възможност за по-нататъшно развитие на студентите, като им предоставя една добра начална база.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Тенденции в развитието на технологиите за производство на високочестотни интегрални схеми, използвани за безжични комуникации; Базови параметри и особености при топологичното реализиране на пасивни и активни елементи, предназначени за работа при високи честоти; Основи на схемотехничното и топологично проектиране на схеми, работещи при ниско хранващо напрежение; Особености при проектиране на топологията на усилвателни стъпала, използвани в системи за безжични комуникации; Проектиране на основни модули, използвани в интегрални схеми за безжични комуникации; Етапи и изисквания при проектирането на специализирани интегрални схеми; Система за пълно проектиране на интегрални схеми; Особености при проектирането на схеми за безжични комуникации; Реализиране на основните етапи от проектирането на специализирани интегрални схеми.

ПРЕДПОСТАВКИ: Телекомуникации, Електроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат основно с помощта на съвременни мултимедийни средства и предварително разработени презентации. Лабораторните упражнения се провеждат на компютърни работни станции свързани към сървър, на който е инсталирана системата за автоматизирано проектиране на интегрални схеми CADENCE.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 66%) и оценка от лабораторните упражнения (33%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Христов, М., Р. Радонов, Б. Дончев, “Системи за проектиране в микроелектрониката”, София, 2004; 2. Таков, Т., С. Цанова, “Свърхголеми интегрални схеми”, София, Изд. на Технически университет – София, 2006; 3. Cotter W. Sayre, "Complete Wireless Design", The McGraw-Hill Companies, Inc., 2008; 4. Arjuna Marzuki, Ahmad Ismat, Mourad Loulou, “Advances in Monolithic Microwave Integrated Circuits for Wireless Systems: Modeling and Design Technologies”, IGI Global, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Радиорелейни системи	Код: ВТС61.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л – 3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

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: Свободно избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Телекомуникации” на ФТК на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Радиорелейни системи” е да подготви висококвалифицирани инженерни кадри, които ще се занимават с проектиране, конструиране и експлоатация на радиорелейни и спътникови системи за връзка.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани със структурата на радиорелейните системи, енергийното им оразмеряване, електромагнитната съвместимост и надеждността на тези системи. Разгледани са цифрови линии като преди всичко се акцентира на техните особености по отношение устройствата за обработка на цифровия поток и съответните модеми. Разглеждат се и практически въпроси, свързани с проектирането на радиорелейни трасета.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по радиовълни и радиолинии, антени и преносни линии, основи на радиокомуникациите, радиокомуникационна техника и микровълнова техника

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат главно по класическия начин с извеждане на теоретични зависимости и алгоритми при решаването на задачите. За онагледяване се използват мултимедийни прожектори.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две двучасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Barclay L. editor, “Propagation of Radiowaves”, 3rd edition, The Institution of Engineering and Technology, London, United Kingdom, 2013; 2. Levis, C., J. T. Johnson, F. R. Teixeira, “Radiowave Propagation: Physics and Applications”, Wiley-Blackwell, 2010; 3. Hurdeman, Anton A. Radio-Relay Systems. Artech House Publishers Boston.London, 1995; 4. Henne, I., P. Thorvaldsen, Planning of line-of-sight radio relay systems, Nera Telecommunications, 1999; 5. H. L. van Tress et al. Planning for the post 1994 - Intelsat system. - AIAA 16th Communications satellite systems conference, 1992, April 24-27, San Diego, California, 1992; 6. Richard E. Blahut. Digital Transmission of Information, Addison-Wesley Publishing Company, N.Y.1990.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Радарни и навигационни системи	Код: ВТС61.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л-3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Росен Милетиев (ФТК), тел.: 965 2660, e-mail: miletiev@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да получат знания както за основните принципи и методи на работа на радарните (РД) и радарните навигационни (РДН) системи, така и за приложението им в морския и въздушния транспорт, метеорологията, промишлеността, сигнално-охранителната техника, бита и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основно уравнение на РД техника; Импусни РД системи и сигнали; Характеристики на РД цели; Кохерентни РД системи с непрекъснато и импулсно излъчване; Откриване на РД цели на фона на шума; Разпространение на радиовълните в РД техника; Радарни системи със селекция на движещи се цели; Радарни антени; Следене на РД цели по ъглови координати и разстояние; РД системи с активен отговор; Метеорологични и инструментални РД системи; РДН системи с приложения във въздушния и морския транспорт. Автомобилни радари.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изучаването на дисциплината се основава на знания, получени в курсовете по Математика, Физика, Теоретична електротехника, Импулсни и цифрови устройства, Радиовълни и радиолинии, Цифрова обработка на сигнали, Аналогова схемотехника, Антенно-фидерна и микровълнова техника, Сигнали и системи, Радиокомуникационна техника, Измервания в комуникациите, Микровълнови елементи и устройства.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен тест в края на семестъра с въпроси и задача (80%), активност по време на лекции (15%), посещаемост на лекции (5 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. В. Демирев, *Радарни и навигационни системи*, ТУ-София., 2012 г.; 2. W. Wiesbeck, *Radar System Engineering*, Lecture Script, Universitat Karlsruhe, 2009; 3. M. Richards, W. Holm, J. Scheer, *Principles of Modern Radar*, Wiley, 2010; 4. H. Meikle, *Modern Radar Systems*, Artech, 2008; 5. E. Kang, *Radar Systems Analysis, Design and Simulation*, Artech, 2008; 6. I. Komarov, S. Smolskiy, *Fundamentals of Short-Range FM Radar*, Artech, 2003; 7. D. Barton, S. Leonov, *Radar Technology Encyclopedia*, Artech House, Boston, London, 1998; 8. M. Cherniakov, *Bistatic Radar*, Wiley, 2007; 9. B. Mahafza, *Radar Systems Analysis and Design using MATLAB*, CHAPMAN&HALL/CRC, 2000.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спътниково, наземно и кабелно телевизионно разпръскване	Код: ВТС61.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л-3 часа	Брой кредити: 3

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 специалност “Телекомуникации” на Факултет по телекомуникации на ТУ - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да използват и проектират системи за спътниково, наземно и кабелно телевизионно разпръскване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: 1. Методи за предаване на телевизионни сигнали по спътников, наземно и кабелен канали. 2. Принцип на изграждане и специфични методи за обработка на сигналите в системите за спътниково телевизионно разпръскване. 3. Спътников приемник – антени, малкошумящи конвертори и спътникови тунери. 4. Стандарти за наземно цифрово радио- и телевизионно разпръскване. 5. Принципи на изграждане на едночестотни DVB-T мрежи. 6. Архитектури на кабелни мултимедийни мрежи. 7. Главна станция и компоненти на хибридна влакнесто оптична/коаксиална разпределителна мрежа. 7. Алгоритми за проектиране на оптичната и коаксиална част на хибридни кабелни телевизионни мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Радиокомуникационна техника, Радиовълни и радиолинии, Цифрова обработка на сигнали, Антенно-фидерна и микровълнова техника, Обработка на изображение и звук, Оптиелектроника и оптични комуникации.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции се изнасят с помощта на мултимедийен проектор и слайдове.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Йорданова Л., Глобални комуникации. ТУ-София, С., 2007. 1. Jordanova L., Global telecommunications. TU - Sofia, S., 2007. 2. Fisher W., Digital Video and Audio Broadcasting Technology. Springer, 2010. 3. Roddy D., Satellite Communications. McGraw-Hill, 2007. 4. Ciciora, W. S., J. Farmer, D. Large, M. Adams, Modern Cable Television Technology, Elsevier Inc., 2012. 5. ETR 154, Digital video broadcasting: Implementation guidelines for the use of MPEG-2 systems, video and audio in satellite, cable and terrestrial broadcasting applications. 6. EN 300 421, Digital Video Broadcasting (DVB): Framing structure, channel coding and modulation for 11/12 GHz satellite services. 7. ETSI EN 300 744, Digital Video Broadcasting (DVB): Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Информационни системи за локализация на аудио източници	Код: ВТС61.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л – 3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

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

e-mail: snegpl@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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Информационни системи за локализиране на аудио източници” е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства на различните видове системи за локализиране на аудио източници: аналогови и цифрови, стандартни и нестандартни, приложни, студийни, професионални, домашни и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: основни принципи и обща теория на локализацията на аудио източници на основата на познанията за слуховото възприятие на човека за насоченост на аудио източниците, методи и средства за насочено пространствено приемане на звука в информационните системи за локализация на аудио източници. микрофонни решетки, общи принципи, видове микрофонни решетки, методи за обработка на звуковите сигнали от микрофонните решетки с цел определяне на посоката на аудио източника, аудио информационни системи за контрол и управление на движението на мобилни работи чрез локализация и насочване на работа към полезния аудио източник.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи, Основи на видео и аудио технологиите, Аудио системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсов проект с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа с две задачи (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Плешкова Сн. Видео- и аудиотехника (Аудиотех-ника). Издателство на ТУ-София, 2013. 2. Плешкова Сн. Аудиотехника, Издателство на ТУ-София, 2012. 3. Brandstein M., Ward D., Microphone Arrays, Signal Processing Techniques and Applications. Springer, 2010. 4. Bekiarski Al., Altimirski E., Pleshkova Sn., Multimedia Surveillance Station for Audio-Visual Objects Tracking with Mobile Robot. 14th WSEAS International Conference on SYSTEM, Corfu Island, Greece, July 22-24, 2010. 5. Sehati Sh. D., Bekiarski Al., Pleshkova Sn., Application of Probabilistic Methods in Mobile Robots Audio Visual Motion Control Combined with Laser Range Finder Distance Measurements. Proceedings of the 11th WSEAS International Conference on Circuits, Systems, Electronics, Control & Signal Processing (CSECS '12), Published by WSEAS Press, Montreux, Switzerland, December 29-31, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърно зрение	Код: ВТС61.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л-3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

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

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината “Компютърно зрение” запознава студентите с основните методи и алгоритми за анализ на изображения, както и техните приложения за обработка на сигнали в комуникациите, системите с ограничение на достъпа и интелигентното видеонаблюдение, медицината и роботиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Системи за компютърно зрение; Основни преобразувания в пространството на обекта; Методи за предварителна обработка на изображения; Анализ на 2D и 3D сцени; Откриване и анализ на движение в изображението; Детектори на движение; Създаване на комбинирани изображения от тип „Панорама”; Приложни видеокомпютърни системи; Интелигентни системи за видеонаблюдение; Разпознаване на образи; Невронни мрежи, основни параметри, режими на работа и архитектури; Системи за мултимодална биометрична идентификация; Програмно осигуряване на системите за компютърно зрение. Експертни системи в компютърното зрение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри I и II част, Видео- и аудио техника, Компютърни системи, Обработка на изображения и звук, Мултимедийни системи, Цифрова телевизия.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Студентите се подготвят по записки, два учебника на български език и допълнителна литература на английски език..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едначасови писмени оценки в средата и края на семестъра .

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. **Davies E. R.**, Computer and Machine Vision: Theory, Algorithms, Practicalities, Fourth Edition, 2012 Elsevier Inc. 2. **Szeliski R.**, Computer Vision Algorithms and Applications, Springer-Verlag London Limited 2011. 3. **Craig A. B.**, Understanding Augmented Reality Concepts and Applications, 2013 Elsevier Inc. 4. **Forsyth, D., J. Ponce**, Computer Vision. A Modern Approach, Second Edition Prentice Hall, 2011. 5. **Tyler C. W.**, Computer vision: From Surfaces to 3D objects, CRC Press 2011. 6. **Furht B.**, Handbook of Augmented Reality, Springer Science+Business Media, LLC 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Телекомуникационен софтуер	Код: ВТС61.5	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л – 3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р Александър Ценов, (ФТК), тел.: 965 2254, e-mail: akz@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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да запознае студентите с принципите на обектно ориентирания анализ и дизайн, които са в основата на системния подход за създаване на комплексни софтуерни системи. Анализът предполага избор на технология, език, метод за програмиране, дефиниране на изисквания към разработваните продукти, специфицирането на класовете, свойствата им, интерфейсите им, изискванията за функционалност, подготовката на моделите от данни, процесите, връзките между различните класове и др. Дизайнът на софтуерни продукти изисква решаването на задачата за създаване на подробен модел на проектираната система, така че да се произвежда надежден код, да се разпределя разположението на програмните средства върху физическата мрежа, избора на конкретна технология за база на проекта.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Обектно ориентиран анализ и дизайн на комплексни софтуерни системи, технологии, езици, методи, изисквания, класовете, функционалност, данни, процеси, интерфейси, дизайн, надежден код, разгръщане, тестване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Информационни Технологии, Комуникационни Мрежи и Терминали, Програмиране, Предаване на Данни и Компютърни Комуникации, Телетрафични Системи и Мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Самостоятелна подготовка на студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка (общо 70%), самостоятелни задачи (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български и английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Tanenbaum, A., Maarten Van Steen, Distributed systems: principles and paradigms, ISBN 0-13-239227-5, 2006; 2. Distributed Systems: Concepts and Design, by Coulouris, Dollimore, Kindberg and Blair, 5th Edition, Addison-Wesley, 2012; 3. Bessis, Nik., Development of Distributed Systems from Design to Application and Maintenance, IGI Global, 2013. 1-367. Web. 26 Mar. 2014. doi:10.4018/978-1-4666-2647-8; 4. Ambler, Scott W., Building Object Applications That Work, Cambridge University Press, 1998; 5. Фаулър, М., UML основи. Кратко ръководство за стандартния език за обектно моделиране, Софтпрес, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интегрални телекомуникационни мрежи	Код: ВТС61.6	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л – 3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р Сеферин Мирчев, (ФТК), тел.:9652254, e-mail:stm@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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да даде познания върху принципите на изграждане на теснолентови и широколентови интегрални мрежи и да покаже прехода към мрежите от следващо поколение. Разглежда се класическият вариант на ISDN, демонстрира се плавният преход към BISDN и след това към NGN както в опорните, така и в мрежите за достъп. Технологиите за интегрални мрежи се разглеждат както като приложни така и като чисто мрежови решения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Принципи на изграждане на теснолентови и широколентови интегрални мрежи, покаже преход към мрежите от следващо поколение, класически ISDN, преход към BISDN и ADSL, NGN както в опорните, така и в мрежите за достъп, мрежови решения, стандартизирани техники за описание на услуги и изискванията към тях, технологични решения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Информационни технологии, Комуникационни мрежи и терминали, програмиране, Предаване на данни и компютърни комуникации, Телетрафични системи и мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изпълнявани под ръководството на водещия преподавател, разработка на самостоятелни задачи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Самостоятелна подготовка на студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка (общо 70%), лабораторни упражнения и самостоятелни задачи (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български и английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Johnson I. AgbInyA. IP Communications and Services for NGN. Taylor and Francis Group - Auerbach Publications, 2010; 2. Jeffrey S. Beasley. Networking, Second Edition. Pearson Education, 2009; 3. Ellani, M., St. Gorshe, L. Raman, W. Grover, Next Generation Transport Networks. Data Management, and Control Planes, Springer, 2005; 4. Walteneus Dargie, Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2009; 5. Deepankar Medhi, Network Routing: Algorithms, Protocols, and Architectures, Morgan Kaufmann, 2007, ISBN: 0120885883; 6. Мирчев, С., АТМ комуникации, Нови знания, 2005; Мерджанов, П., Р. Голева, Цифрови мрежи с интеграция на услугите, Нови знания, 1999; 7. Tanenbaum, Andrew S., Computer Networks, Fifth Edition, Prentice-Hall International , Inc., 2010, ISBN 0-13-166836-6; 8. Davie B., A. Farrel. MPLS: next steps, Elsevier, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Охранителни системи	Код: ВТС61.7	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л - 3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Георги Илинчев Попов (ФКСУ), тел: 965 2224, popovg@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за редовни студенти от специалност "Телекомуникации" на Факултета по телекомуникации на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Целта на обучението е студентите да получат знания за основните принципи за изграждане на съвременните електронни системи за сигурност, тяхната структура и функциониране, както и да придобият умение за изграждане на такива системи или проектиране на отделни компоненти от тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават фундаменталните понятия, отнасящи се до системите за сигурност: системи срещу проникване и взлом в т.ч. контролни панели и детектори, пожароизвестителни и пожарогасителни системи, системи за контрол на достъпа, системи за видеоконтрол и видеодетекция, периметрови системи, индустриални алармени системи и др. Дискутираните концепции се илюстрират с примери от реални системи – Paradox, DSC, Aritech, Honeywell, Sony, JVC, АСТi и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са придобили основни познания по следните дисциплини: вградени микропроцесорни системи, цифрова и аналогова схемотехника, теория на сигналите.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Изнасят се лекции, онагледявани с нагледни материали и проектор. Демонстрират се реални устройства, като се правят дискусии по основните теми. По проектите студентите получават консултации.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Крайната оценка се формира от две контролни работи през семестъра.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: <http://sopko.tu-sofia.bg> >> Дисциплини >> Охранителни системи; 2. Thomas L. Norman, Integrated Security Systems Design: Concepts, Specifications, and Implementation, Butterworth-Heinemann –London UK, 2011 г.; 3. Corky Binggeli, Building Systems for Interior Designers, John Wiley & Sons, 11.10.2011; 4. Попов Г., Трифонов Р., Електронни системи за сигурност, Издателство на ТУ-София, 2010; 5. Петков Б., Алармени системи I и II част, София, 1998; 6. Попов Г., Алармени системи, София, издателство на ТУ-София, 2007; 7. Capel V., Security Systems and Intruder Alarms, Oxford, 1992.,

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мобилни приложения за Андроид	Код: ВТС 61.8	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л – 3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

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

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат средата за разработване на Android SDK 4 и придобият умения за използването ѝ при създаване на мобилни приложения. В края на обучението си по този университетски курс студентът ще може да: описва средствата за разработване на Андроид; демонстрира създаването на нови приложения; познава основните компоненти на Андроид приложение и неговия жизнен цикъл; създава основни потребителски интерфейси с изгледи и фрагменти; описва механизмите на намерения и бродкаст приемници, използвани за изпълнение на действия и изпращане на съобщения между компоненти; работи с файлове, бази данни и курсори, услуги и фонови нишки; използва лентата на действия, системата с менюта и известявания; създава визуално независими приложения и използва разпознаване на реч в приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Запознаване и работа с платформата Адндроид. Създаване на приложения и дейности. Създаване на потребителски интерфейси. Намерения и бродкаст приемници. Използване на интернет ресурси. Файлове, съхраняване и предпочитания. Бази данни и доставчици на съдържание. Фонови услуги и процеси. Разширени потребителски функции: лента на дейности, работа с менюта, известявания, проектиране на приложения за екрани с различни размери и резолюция, използване на разпознаване на реч, анимация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Комуникационни мрежи и компютърни комуникации, обектно-ориентирано програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с множество примери, чрез които се представя основната функционалност на платформата Андроид, необходима на начинаещи програмисти при създаване на мобилни приложения за Андроид, както и информация за по-напреднали, която осигурява възможности за разширение на съществуващи продукти или създаване на нови такива. Самостоятелна подготовка.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%) и самостоятелна подготовка (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Reto Meier. *Professional Android 4 Application Development*, Wiley, 2012; R. Meier. *Professional Android 2 Application Development*, Wiley, 2010; J. Stark, Jenson B. *Building Android Apps*, O'Reilly, 2010; R. Rogers et al. *Android Application Development*, O'Reilly, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Бази данни	Код: ВТС61.10	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л - 3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Владимир Пулков (ФТК), тел.: 965 22 56, e-mail: vkp@tu-sofia.bg,
Доц. д-р инж. Павлина Колева (ФТК), тел.: 965 21 34, e-mail: p_koleva@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да получат задълбочени знания за средствата, методите и технологиите, използвани при проектиране и изграждане на бази от данни. В края на обучението си студентите ще придобият познания, свързани със същността на базите данни, моделите на данни и системата за управление на бази данни; същността на релационния модел на базите данни, реализациите на релационния модел и достъпът до базите данни; основните принципи за проектиране на бази данни, етапите на жизнения цикъл и семантичното моделиране на данните; езика за програмиране (SQL - Structured Query Language), предназначен за създаване, модифициране, извличане и манипулиране на данни от релационни системи за управление на бази данни; индексването в базата данни, осигуряващо бърз достъп до редовете на базова таблица, както и виртуалните таблици.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава с моделите на данните; системата за управление на бази данни – СУБД; релационния модел и нормализацията на данните; подходите за проектиране на данните; концептуалния, логическия и физическия модел на данните; ER модела и проектирането на релационна БД; имената на обектите, типовете данни и изразите в езика SQL; операторите SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE; операторите CREATE TABLE, DROP TABLE и ALTER TABLE; предназначението и използването на индекси и виртуални таблици.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по информационни технологии в телекомуникациите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат по класическия начин и с помощта на мултимедия, чрез която на екран се визуализира лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, която се формира общо от оценките от две контролни работи по време на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ернандес М. Проектиране на бази от данни. СофтПрес. 2006.; 2. Дюбоа П., Хинц С., Педерсън К. MySQL 5.0 Официално ръководство за сертифициране. СофтПрес. 2006.; 3. Грубер М. Mastering SQL - професионално издание. СофтПрес. 2001.; 4. Michael J. Hernandez. Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design (3rd Edition). Addison-Wesley Professional. 2013.; 5. Paul DuBois. MySQL (5th Edition). Addison-Wesley Professional. 2013.; 6. Baron Schwartz, Peter Zaitsev, Vadim Tkachenko. High Performance MySQL: Optimization, Backups, and Replication (3rd Edition). O'Reilly Media. 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Нанотехнологии и наноелектроника в телекомуникациите	Код: ВТС61.11	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л-3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Чл.-кор проф. д.ф.н. Георги Младенов (Института по електроника към БАН),
e-mail: mladenov@ie.bas.bg,
доц. д-р инж. Боянка Николова (ФТК), тел.: 965 3135, email: bnikol@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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще са запознати и ще имат обща представа за основните принципи и тенденции в развитието на нанотехнологиите. Също така ще получат базови знания за това революционно направление в науката и техниката и някои негови актуални приложения, основно в телекомуникациите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въведение в нанотехнологиите; Съвременни програми и прогнози за развитие на нанотехнологиите; Нова физична основа на наноелектронните елементи; Нанодиагностика и нанометрология; Материалознание на наноразмерните материали; Спинтроника или магнетоелектроника; Магнитни паметни; Нанотехнологии за получаване на тънкослойни наноструктури.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, химия, материалознание, полупроводникови елементи, конструиране и надеждност и др.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат основно с помощта на съвременни мултимедийни средства и предварително разработени презентации.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка през осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Младенов, Георги. Нанотехнологии и наноелектроника, Академично издателство "Проф. Марин Дринов", София, 2010; 2. Младенов, Георги. Електронни и йонни технологии, Академично издателство "Проф. Марин Дринов", София, 2009; 3. Anwar, Sohail (Editor), M. Yasin Akhtar Raja (Editor), Salahuddin Qazi (Editor), Mohammad Pyas (Editor), Nanotechnology for Telecommunications, CSC Press, 2010; 4. Младенов, Георги. Нанотехнологии и наноелектроника – бъдещето започва днес, "Електроника'2008", София, 2008; 5. Велчев, Николай. Наноелектроника: материали, компоненти, приложения, Университетско издателство "Св. Климент Охридски", София, 2008; 6. Davies, A., and J. Thompson, Editors. Advances in Nanoengineering: Electronics, Materials and Assembly, Imperial College Press, London, 2007; 7. Schulz, M., A. Kelkar, and M. Sundaresan, Editors. Nanoengineering of Structural.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Телекомуникационно право	Код: ВТС61.12	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л-3 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Георги Димитров, тел.: 0888774666, e-mail: george.dimitrov@dpc.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 “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентът ще познава подхода на държавата при регулиране на обществените отношения, свързани с електронните съобщения в България, ще познава режимът на предоставяне на електронни съобщителни услуги, изискванията към предприятията, предоставящи електронни съобщителни услуги, правомощията на Комисията за регулиране на съобщенията, особеностите при предоставяне на различните електронни съобщителни услуги и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни актове, регулиращи правото на електронните съобщения, сържавно управление и регулиране на електронните съобщителни дейности, уведомителен и разрешителен режим на осъществяване на електронни съобщения, режим на универсалната услуга, номера, адреси и имена в електронните съобщения, режим на радиочестотния спектър, пазари на електронни съобщителни услуги и мрежи, правила за достъп и взаимно свързване, режим на електронната съобщителна инфраструктура, сигурност, защита на личните данни и тайна на съобщенията, защита на потребителите при електронни съобщения, режим на радиосъоръженията и крайните съобщителни устройства, защита на националната сигурност и обществените интереси при електронни съобщения, административни нарушения и престъпления, свързани с електронните съобщения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Няма необходимост от специализирани познания като предпоставка за изучаване на дисциплината.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Nihoul, P., Rodford, P., EU Electronic Communications Law, Competition and Regulation in the European Telecommunications Market, 2004, 2. Nikolinakos, N., EU Competition Law and Regulation in the Converging Telecommunications, Media and IT Sectors, Kluwer Law International, 2006; 3. Чолаков, Р., Право на радио- и телевизионните организации в България, 2000 г.; 4. Димитров Г., Правен режим на договора за достъп до Интернет. сп.”Пазар и право”, кн.3, 2003 г.; 5. Димитров Г., Преносът на глас през Интернет – правен режим според Закона за далекосъобщенията, в. Бизнес и право – притурка към в. Пари, бр. 40, окт. 2001 г. 6. Комисия за регулиране на съобщенията, <http://www.crc.bg/>; 7. Генерална дирекция на Европейската комисия за Съобщителни мрежи, съдържание и технологии <http://ec.europa.eu/dgs/connect/en/content/dg-connect>; 8. Закон за електронните съобщения (посл. изм. ДВ, бр. 105 от 29 декември 2011 г.).