

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Разпространение на радиовълните	Код: ВТСЕе19	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-1 час	Брой кредити: 7

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Бончо Бонев (ФТК), тел.: 965 3279, e-mail: bbonev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Telecommunication engineering” на Факултета по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “бакалавър” на английски език.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да получат необходимите теоретични и приложни знания по въпросите на разпространение на радиовълните по реални радиотрасета.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В първата част се разглеждат основните зависимости на електромагнитното поле и електромагнитните вълни в следните основни теми: уравнения на Максвел, уравнения на плоска електромагнитна вълна, гранични условия, отражение и пречупване на електромагнитните вълни, основни принципи, теореми и методи на електродинамиката. Основните зависимости и явления при разпространение на радиовълните по реални радиотрасета се разглеждат във втората част: дифракция, интерференция, разсейване, деполяризация, ефект на Доплер. В третата част се разглежда влиянието на земната атмосфера върху разпространяващите се радиовълни основните явления в йоносферата (затихване, отражение, деполяризация и т.н.) и тропосферата – рефракция, поглъщане и разсейване в хидрометеорите и молекулите на въздуха и разсейване от тропосферните нееднородности. В последната част се разглеждат особеностите при разпространение на радиовълните по основните типове радиолинии – подземни и подводни, йоносферни, наземни, мобилни, сателитни и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Mathematics Part I, Part II, Physics and Theory of Electrical Engineering.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат с използването на реални комуникационни системи като се изработва протокол за лабораторното упражнение.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен тест в края на семестъра (75%), тестове на лабораторни упражнения (25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

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. Haslett, C., Essentials of Radio Wave Propagation, Cambridge University Press, 2008. 4. Freeman, R., Radio system design for telecommunications, John Wiley & Sons, 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аналогови и цифрови устройства	Код: ВТСЕе20	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 4 часа, ЛУ – 2 часа,	Брой кредити: 7

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Иво Дочев (ФТК), тел.: 965 2146, e-mail: idochev@tu-sofia.bg,
Доц. д-р инж. Иво Драганов (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: idraganov@tu-sofia.bg,
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникационно инженерство”, 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 имат задълбочени познания в проблематиката на аналоговите устройства, логическото проектиране на импулсни и цифрови устройства, основано на теорията на Булевата алгебра и теорията на автоматите, както и приложението на тези устройства за реализацията на цифрови системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Встъпителни теми са теория на аналоговите устройства, параметри и характеристики на аналоговите устройства, режими на работа на активните елементи, линейни аналогови схеми, широколентови и операционни усилватели, усилватели на мощност; булева алгебра, кодове за представяне на числата, технологични фамилии за реализация на комбинационни логически схеми. Особено внимание се обръща на синтеза на последните и методите за минимизация и оценка на реализацията. Изучават се шифратори, дешифратори, компаратори, мултиплексори, демултиплексори, мултивибратори, тригери, регистри и броячи. В практически аспект се разглеждат съвременните програмируеми цифрови интегрални схеми - ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH, PAL, GAL, PLD, FPGA, SPLD, CPLD, ASIC и др. Курсът завършва с разглеждане на АЦП и ЦАП.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (общо 100%) и оценка от лабораторни упражнения (10% допълнително).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1 Р. Арнаудов. И. Дочев, С. Манев, ”Аналогова схемотехника”ТУ – София 2010. 2. Marc Thompson, Intuitive Analog Circuit Design, ELSEVIER 2013. 3. Bob Dobkin, Jim Williams, Analog Circuit Design: A Tutorial Guide to Applications and Solutions, ELSEVIER 2011, 4. Gibilisco, S., Electronics Demystified, 2 ed., McGraw-Hill, 2011. 5. Gates, E., Introduction to Electronics, 6 ed., Cengage Learning, 2011. 6. Dueck, R., Digital Electronics, Cengage Learning, 2011. 7. Salivahanan, S., S. Arivazhagan, Digital Electronics, Vikas Publishing House Pvt Ltd, 2011. 8. Floyd, T., Digital Fundamentals: A Systems Approach, Prentice Hall, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Въведение в телетрафичното инженерство	Код: ВТСЕе21	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 2 часа	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: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Телекомуникационно инженерство” на факултета по Телекомуникации на ТУ - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: 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 и прилагат 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: Математика, Компютърни системи, Програмни езици и Комуникационни системи и мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции - със слайдове. Лабораторни упражнения на които се дефинират модели на телекомуникационни системи като се изчисляват техните основни параметри. В Интернет са публикувани слайдовете за лекции по всяка тема и допълнителни материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, която се формира от две контролни работи по средата и в края на семестъра. Крайната оценка отчита и оценките от лабораторни упражнения и от дискусиите на лекции с тегловни коефициенти. първо контролно – 0.35; второ контролно – 0.35; лабораторни занятия – 0.25; активност на лекции – 0.05.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. 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, 2. 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>, 3. Gambene, G. *Queueing Theory and Telecommunications Networks and Applications*, Springer, 2005. 4. Grimm, C., G. Schluchtermann. *IP Traffic Theory and Performance*, Springer, 2008. 5. Miguel Barrieiros, *QoS-Enabled Networks: Tools and Foundations*, Willey, 2010. 6. Lagkas, *Wireless Network Traffic and Quality of Service Support-Trends and Standards*, Premier Reference Source – Information Science Reference, New York, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Сигнали и системи	Код: ВТСЕе22	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции , Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - 3 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 7

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Веска Георгиева (ФТК), тел.: 965 3998, e-mail: vesg@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Телекомуникационно инженерство”, бакалавърска степен, Факултет по телекомуникации, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на дисциплината е да се запознаят студентите с въведение в теория на информацията, цифрови и аналогови сигнали и системи, едномерни и многомерни сигнали, основни методи за анализ на сигнали в честотната и временната област, основни процеси при обработката на сигнали (усилване, модулация, демодулация, филтрация, кодиране); Основни методи за изследване на цифрови, аналогови, линейни, нелинейни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат: Основни понятия от теорията на информацията, Основни сведения за сигнали и системи, Параметри на сигналите, Параметри и характеристики на системите, Спектрален анализ на сигнали и системи, Връзка между скоростта на движение на заредени частици в 3D-пространство и честотния спектър на породените многомерни сигнали, Случайни сигнали, Въздействие на случайни сигнали върху системи, Шумове, Оптимална филтрация на сигналите, Въздействие на детерминирани сигнали върху нелинейни системи, Усилване, модулация и демодулация на сигналите, Анализ на дискретни сигнали във времевата и в честотната област, Дискретни системи, Цифрови филтри за поддискане на шума в спектъра на информационния сигнал, Кодиране на сигналите, Основни понятия за многоканални комуникационни системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, лабораторните и семинарни упражнения с изследване на реални сигнали и системи, курсова задача, както и компютърна симулация на процесите

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ и оценяване: Лабораторни упражнения (30%), изпит (70%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧАНА ЛИТЕРАТУРА:

Основна литература: 1. Ненов, Г.Д. Сигнали и системи, изд. Нови знания, София, 2009, стр.320; 2. Фердинандов, Е. Сигнали и системи, изд. Сиела, две части, София, 2003, стр.560; 3. Openheim, A.V., Willsky A.S., Young, IT., Signals and systems, 2011, p.586; 4. Георгиева, В. Ръководство за упражнения по сигнали и системи, София, 2007, стр.32; 5. <http://www.dss.tf.uni-kiel.de/en/teaching/lectures/signals-systems-i>; 6. <http://www.dss.tf.uni-kiel.de/en/teaching/lectures/signals-systems-ii>;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Чужд език	Код: ВТСЕе23	Семестър: 3
Вид на обучението Семинарни упражнения	Часове за седмица: СУ – 2	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Преподаватели от Департамент за чуждоезиково обучение и приложна лингвистика (ДЧЕОПЛ) към Технически университет – София
<http://dfl.tu-sofia.bg>, тел.: 9653575

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовните студенти от ФТК на ТУ - София за образователна степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по чужд език е да се улеснят студентите в ползването на научна литература и специализирани текстове, както и в развитието на тяхната говорна компетентност, за да проявят подобаващо за конкретна ситуация поведение като прилагат ефективни компенсаторни стратегии за преодоляването на възникнали комуникативни проблеми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система. Чрез оригинални учебни материали се задълбочават познанията на студентите по граматика, синтаксис и словообразуване, фразеология и специализирана терминология. Затвърждават се четирите езикови умения /слушане, четене, говорене и писане/, целящи адекватното слухово и зрительно възприемане на информация, поднесена на чужд език, както и активната способност да се реагира в съответствие със стилистиката и нормите за межкултурно общуване. Пропорцията общ:специализиран език е 1:2. Модерната техническа база на ДЧЕОПЛ позволява ползването на съвременни аудиовизуални и технически средства: езикови лаборатории, видео, касетофони и компютри.

ПРЕДПОСТАВКИ: Обучението предполага входно ниво, изискващо основни познания по езика и елементарна граматика, съчетани с усвоен елементарен речников материал, преподаван в гимназиите и техникумите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При подбора и структурирането на учебното съдържание се използва интегриран теоретично - практически комуникативен подход, съобразен с функционалните потребности на студентите да използват езика в общокултурна и професионална среда. Използват се разнообразни интерактивни методи като дискусии, обсъждане на казуси, ролеви игри, презентации и разработка на индивидуални проекти по тема /при текущи консултации с преподавател/, компютърни тестове по граматика и лексика по нива и превод на научно - техническа литература по специалността.

МЕТОД НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Освен текуща оценка, формирана от участието, презентациите и писмените тестове по време на семестъра, се използват международно-признати в ЕС, стандартизирани изходни тестове по нива. Две контроли за периода на обучение /общо 70%/, активно участие в семинарни упражнения и самостоятелна изява /общо 30%/.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Изработени са редица помагала по европейски проекти и в сътрудничество с Британския съвет и Гьоте Институт в областта на специализираното чуждоезиково обучение за научни и бизнес цели. Ползват се наличните ресурси на богатите библиотечни центрове, както и предоставени оригинални софтуерни програми за чуждоезиково обучение.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Анени и микровълнова техника	Код: ВТСЕе24	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 4 часа, ЛУ – 2 часа, КР	Брой кредити: 7

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Марин Неделчев (ФТК), тел.:965 2276, e-mail: mnedelchev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса, студентите трябва да изучат и да могат да прилагат теоретичните методи за анализ на предавателните линии и антенните устройства, техните електрически параметри, свързването им, както и онези пасивни микровълнови елементи, които се явяват базови при микровълновите измервания и пасивните фидерни системи, фундаменталната теория, принципи и методи за анализ и синтез на микровълновите елементи и устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Видове фидерни системи, типове вълни, режими на работа на предавателните линии, симетриране, съгласуване, кръгова диаграма, пасивни микровълнови устройства, теория на антенните системи, електрически параметри на антените

ПРЕДПОСТАВКИ: Т Теоретични основи на електротехниката, Радиовълни и радиолинии. Математика, Физика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на нагледни материали, табла и слайдове, лабораторни упражнения с протоколи и курсов проект на хартиен носител.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит с продължителност 2 часа, върху тест с въпроси и задачи през сесията (85%) и лабораторни упражнения (15%). Представяне и защита на курсов проект.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Collin, Foundation for Microwave Engineering, IEEE Press, 2001, 2. Pozar, Microwave Engineering, JohnWiley&Sons, 2011. 3. Balanis C. A. Modern Antenna Handbook, John Wiley and Sons Inc, New York, 2011; 4. Drabowitch S. A., A. Papiernik *Modern Antennas*, Chapman and hall, London, 1998

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Комуникационни вериги	Код: ВТСЕе25	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсов проект по избор	Часове за седмица: Л - 3 часа, ЛУ – 1 час, КП	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Златка Вълкова (ФТК), тел.: 965 2662, e-mail: zvv@tu-sofia.bg,
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност „Телекомуникационно инженерство” на ФТК.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат на студентите фундаментални познания по теорията (анализа и синтеза) на пасивните, активните и цифровите линейни вериги, както и приложни знания и умения, позволяващи им да разпознават, анализират апроксимират, синтезират и оразмеряват такива вериги прилагани в комуникациите, използвайки Matlab и други програми и методи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Описание на аналогови (пасивни и активни) и на цифрови линейни вериги във времева, комплексна честотна (s - или z) и в реална честотна област. Връзки между полюсно-нулеви диаграми и честотни характеристики, диаграми на Боде. Анализ на аналогови и цифрови вериги – методи с обобщени матрици и със сигнални графи, директни методи. Устойчивост. Синтез на пасивни двуполусници и четириполусници. Електрически филтри, апроксимации (класически и обобщени) по зададени характеристики, методи за синтез на пасивни, активни и цифрови филтри, амплитудни и фазови коректори. Активни реализации с различен полюсен качествен фактор. Чувствителности. Цифрови реализации – паразитни ефекти и методи за намаляването им.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Теоретична електротехника, Сигнали и системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се представят със слайдове. Лабораторните упражнения се ръководят от асистент и включват решаване на задачи, изчисляване на параметри, изчертаване на характеристики, синтез, симулация и изследване на комуникационни вериги. Всяко упражнение завършва с изходящ компютърен тест и изготвяне на писмен протокол. Курсов проект: студентите проектират и изследват аналогови и цифрови вериги и се поощряват да изразяват лично мнение, да търсят оригинални решения по време на защитата на курсовия си проект.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит - за 90 минути се разработват 10-12 въпроси и задачи с използване на литература. Коефициенти на тежест: изпит – 0.75; лабораторни занятия – 0.15; активност на лекции – 0.1.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Копия от слайдовете за лекции; 2. **Mitra S.** *Digital signal processing. A computer-based approach.* Mc Graw Hill, 4-th edition, 2011; 3. **Ingle V., J. Proakis.** *Digital signal processing using Matlab.* 3th edition, Prentice Hall, 2012; 4. **A. Anand Kumar,** *Fundamentals of Digital Circuits,* PHI Learning Pvt. Ltd., 2009; 5. **Marc Thompson,** *Intuitive Analog Circuit Design,* Newnes; 2-nd edition, 2013; 6. **Fred Taylor,** *Digital Filters: Principles and Applications with MATLAB* (IEEE Series on Digital & Mobile Communication), Wiley-IEEE Press, 2011; 7. Matlab – R2011a + Toolboxes. MathWorks, 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Видео и аудио техника	Код: ВТСЕе26	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект по избор	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 1 час, КП	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

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

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

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

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

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: основните принципи на преобразуването на зрителната информация в електрически видеосигнал; развивка на изображението; оптико-електронни преобразуватели CCD; електронно-оптически LCD и плазмени преобразуватели и екрани; структура на видеосигнала; спектър на видеосигнала; системи за цветна телевизия NTSC, PAL и SECAM; основи на акустиката; музика и говор; говорен апарат; създаване, възприемане и моделиране на говор; студийна акустика; електро-акустични преобразуватели; микрофони; високоговорители; електро-акустични систем; звукозапис.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи, Теория на предаването на информацията, Разпространение на радиовълните.

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: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Pleshkova Sn. *Video- and audio technique (Audio technique)*. Publishing of TU-Sofia, 2012. 2. Jaiswal, R., *Audio-Video Engineering*, Nirali Prakashan, 2009. 3. Dhake, A., *TV and Video Engineering*, Tata McGraw-Hill Education, 2011. 4. Everest, F., K. Pohlmann. *Master Handbook of Acoustics*. McGraw Hill, 2011. 5. Boguslaw C., J. Siebert, *An Introduction to 3D Computer Vision, Techniques and Algorithms*, John Wiley & Sons, Ltd, 2009. 6. Lakshmi, A., R. Srivel, *Television and Video Engineering*, Ane Books India, 2010. 7. Vorlander, M., Springer-Verlag, *Auralization: Fundamentals of Acoustics, Modeling, Simulation, Algorithms and Acoustic Virtual Reality*, Springer-Verlag, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Комуникационни системи и мрежи	Код: ВТСЕе27	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения Курсов проект по избор и курсова работа	Часове за седмица: Л - 4 часа, ЛУ- 2 часа, КП, КР	Брой кредити: 7

ЛЕКТОРИ:

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

Доц. д-р Кирил Късев (ФТК), тел.: 965 2662, e-mail: kmk@tu-sofia.bg

Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Комуникационни системи и мрежи” е да се дадат на студентите в систематизиран вид знания за основните технологии на изграждане на комуникационни системи и мрежи. Освен базови понятия и знания, студентите получават и обширна информация за всички технологични новости в областта. Студентите, приключили обучението си, трябва да познават различните технологии, които са в основата на комуникационните мрежи и услуги.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Комуникационни мрежи, принципи на изграждане, архитектура, технологични особености, класификация. Местни, национални, международни мрежи. Модел на отворени системи. Принципи на изграждане на мрежи, мултиплексиране, комутация, управление, сигнализация, системи за адресиране и номериране. Телекомуникационни фиксирани, мобилни и IP базирани мрежи, комутационни възли, мултиплексни системи, кабелни преносни среди, преход от системи с комутация на канали към системи с комутация на пакети, конвергенция и съгласуване между технологиите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Електротехника, Компютърни системи, Сигнали и системи, Теория на предаване на информацията.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения, изпълнявани по указания на водещите преподаватели и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Самостоятелна подготовка. Курсов проект по желание в следващия семестър по проблеми, актуални за дисциплината.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит провеждан по предварително обявен график.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Curt White, Data Communications and Computer Networks, Cengage Learning, 2010; 2. Rogier Noldus, Ulf Olsson, Catherine Mulligan, Ioannis Fikouras, Anders Ryde, Mats Stille. IMS Application Developer’s Handbook, Creating and Deploying Innovative IMS Applications, Elsevier, 2011; 3. Magnus Olsson, Shabnam Sultana, Stefan Rommer, Lars Frid, Catherine Mulligan, SAE and the Evolved Packet Core: Driving the Mobile Broadband Revolution, Elsevier, Second edition, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теория на предаване на информацията	Код: ВТСЕе28	Семестър:4
Вид на обучението: Лекции, семинарни упражнения	Часове за седмица: Л –2 часа, СУ – 2часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Владимир Пулков (ФТК), тел.: 965 2256, e-mail: vkp@tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Павлина Колева (ФТК), тел. 965 2134; e-mail: p_koleva@tu-sofia.bg
Технически университет - София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат фундаментални знания на студентите за теорията на предаване на информацията, оценката на качествените показатели на комуникационните канали и принципите на преобразуване на сигналите с оглед предаването им по тях (модулации, преобразуване и обработка на спектъра на сигналите, кодиране).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава с основите на теорията на предаване на информацията, моделите на комуникационните канали и тяхната информационна оценка, особеностите на предаване на сигнали в основна честотна лента и чрез дискретни модулации, принципите за оптимално приемане на сигнали, канално кодиране, мултиплексиране и множествен достъп, предаване на сигнали чрез разширен спектър, защита на съобщенията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са фундаментални познания по математика, физика, теоретични основи на електротехниката, сигнали и системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Семинарни упражнения, по време на които студентите решават задачи, свързани с преподадения лекционен материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен тест от две части с коефициент на тежест 0,8 и оценката от семинарните упражнения умножена 0,2.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Sklar, B. Digital Communications: Fundamentals and Applications. Pearson Education. 2009.
2. Proakis J., Salehi M. Fundamentals of Communication Systems. Pearson Education, 2013.
3. Proakis J. Salehi M. Bauch G. Contemporary Communication Systems Using Matlab. Cengage Learning, 2012.
4. Rao P. Digital Communications. McGraw-Hill Education. 2011
5. Ha H. Nguyen, Ed Shwedyk. A First Course in Digital Communications. Cambridge University Press, 2009.