



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ“
2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ № 66
тел.: +359/73/88 55 01, факс: +359/73/88 55 16
e-mail: info@swu.bg
<http://www.swu.bg>

ИНФОРМАЦИОНЕН ПАКЕТ **/ECTS/**

ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ: **5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: **5.3. КОМУНИКАЦИОННА И**
КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА
СПЕЦИАЛНОСТ: **КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА
НА
СПЕЦИАЛНОСТ „**КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**“
ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН: **МАГИСТЪР**
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ: **ИНЖЕНЕР ПО КОМУНИКАЦИОННА**
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ
СРОК НА ОБУЧЕНИЕ: **1 /ЕДНА/ ГОДИНА**
ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ: **РЕДОВНА**

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТА

Магистър-инженерите по специалност "Комуникационна техника и технологии" трябва да са подготвени да изпълняват дейности като: събиране, класифициране, оценяване и интерпретиране на данни от областта на телекомуникациите с цел решаване на конкретни задачи, управление на сложни професионални дейности, включително на екипи и ресурси, проектиране, производство и експлоатация на възли и устройства в комуникационните системи и мрежи, проектиране и поддържане на технически средства за автоматизация, контрол и технологично осигуряване на мобилни комуникационни системи, да анализират и сравняват архитектури на телекомуникационни мрежи, протоколи и управление, да аргументират избора на решение при реализиране и експлоатиране на телекомуникационни мрежи и системи, да оценяват радиопокритието, качеството на обслужване и изследват сигнализацията в радиоинтерфейса на клетъчни мрежи за мобилни комуникации.

Инженерът - магистър по комуникационна техника и технологии трябва:

- да притежава основни знания, формиращи необходимият широк теоретичен и общотехнически фундамент в областта на цифровата телевизия, радиокомуникационна техника и системи, комуникационните вериги, основи на мобилните комуникации, съвременни системи за аудио и видео технологии, протоколи, интерфейси и услуги в безжични мрежи, осигуряващи необходимите

теоретични знания и практически умения в областта на телекомуникациите, и които надграждат достигнатото в предходния етап на обучение;

- да притежава широкопрофилни професионални и практически знания и умения по мобилни мрежи от ново поколение, сигурност на комуникационни системи и мрежи, телекомуникационни мрежи и системи планиране и оптимизация на мобилни мрежи, планиране на научни изследвания и обработка на експериментални резултати, антени и антенни системи, специализирани микровълнови устройства и елементи, радиопредаване чрез милиметрови вълни за мобилни комуникации от ново поколение, радиолокационни и радионавигационни системи, реализиране на безжични телекомуникационни системи.

Тези изисквания се реализират чрез достатъчни по обем знания с общообразователен, общотехнически, фундаментален, професионален и практически характер, които включват:

- знания, формиращи необходимият широк теоретичен и общотехнически фундамент в областта на приложната математика, физика, електротехника, програмиране, материалите в електрониката инженерната графика, измерванията в комуникациите, предаването на информацията, полупроводникови елементи, аналогова и цифрова схематехника, сигнали и системи, комуникационни вериги, компютърни методи за инженерни изследвания;
- широкопрофилни професионални и практически знания и умения по комуникационни вериги, радиокомуникационна техника, преобразователна техника, конструиране и надеждност на комуникационна апаратура, оптични комуникации, комутационни системи и терминали, мултиплексна техника и цифрови телекомуникационни системи, компютърно моделиране и симулиране на комуникационни протоколи и мрежи, мобилни комуникации, предаване на данни и компютърни комуникации, преносни среди в комуникациите, безжични системи и технологии, сензорни мрежи, сигурност на комуникационни системи и мрежи, мултимедийни системи и технологии.

ПРОФЕСИОНАЛНИ УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТ

Завършилите специалността "Комуникационна техника и технологии" по ОКС "Магистър" придобиват професионални умения и компетенции:

да управляват сложни професионални дейности, включително на екипи и ресурси;

- да осъществяват планиране и оптимизация на мобилни мрежи;
- да оценяват и избират антени и антенни системи при планиране и/или разширяване капацитета на клетъчни мрежи за мобилни комуникации;
- да прилагат подходящи методи за анализ на радиолокационни и радионавигационни системи;
- да съставят, проектират, изпълняват съвременен изследователски процес с научна стабилност;
- да намират, извличат, подреждат, синтезира и оценяват необходимата информация от различни източници при изследване на специализирани микровълнови устройства и елементи.

Магистърът по „Комуникационна техника и технологии” може да се реализира във всички частни, корпоративни и държавни фирми, държавната администрация, службите за сигурност и отбрана, чийто предмет на дейност е в областта на телекомуникациите, компютърните и информационните технологии, компании за излъчване и пренос на радио и

телевизионни програми, производство и инсталиране на радио оборудване, радио системи, антенно-фидерни системи, като ръководител на малки колективи и звена в телекомуникационни фирми и оператори, кабелни и телевизионни оператори, телевизионни и интернет доставчици, ръководители при поддръжката, ремонта, експлоатацията и техническото осигуряване на комуникационни системи; могат да продължат образованието си в докторски програми.

Учебен план на специалност „Комуникационна техника и технологии”

Първа година			
Първи семестър	ECTS кредити	Втори семестър	ECTS кредити
Мултимедийни технологии	6	Мрежи от следващо поколение	5
Безжични технологии	6	Избираема дисциплина II гр.	5
Специализирани мобилни мрежи	6	Избираема дисциплина III гр.	5
Теория на инженерния експеримент	6	Дипломиране	15
Избираема дисциплина I гр.	6		
	Общо: 30		Общо: 30

ОБЩО ЗА УЧЕБНАТА ГОДИНА: 60 КРЕДИТА

АНОТАЦИИ УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ

МУЛТИМЕДИЙНИ ТЕХНОЛОГИИ

ECTS кредити: 6	Семестър: I
Форма за проверка на знанията: изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +2 пр. упр.
Вид на курса: лекции и практически упражнения	Статут на дисциплината: Избираема
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р Иван Тренчев – trenchev@swu.bg

Водещ упражненията: доц. д-р Иван Тренчев – trenchev@swu.bg

Катедра: „Електротехника, електроника и автоматика“ – technical_eea@swu.bg

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Учебната дисциплина запознава студентите със съвременните концепции и технологии за разработване на мултимедия – технологии за работа с текст, статични изображения – растерни и векторни двумерни и тримерни изображения, звук, видео, интерактивност. Студентите придобиват знания за основните подходи и стратегии при разработването и реализирането на интегрирани мултимедийни проекти. В рамките на курса се демонстрират възможностите на някои от най-популярните програмни продукти за създаване и редактиране на мултимедийни проекти. Студентите придобиват практически умения за работа с мултимедийни авторски средства за създаване и редактиране на векторна графика, растерна графика и двумерна анимация и интегрирането на мултимедийни обекти в комплексни проекти.

Цел на дисциплината:

Учебната дисциплина запознава студентите със съвременните концепции и технологии за разработване на мултимедия – технологии за работа с текст, статични изображения – растерни и векторни двумерни и тримерни изображения, звук, видео, интерактивност. Студентите придобиват знания за основните подходи и стратегии при разработването и реализирането на интегрирани мултимедийни проекти. В рамките на курса се демонстрират възможностите на някои от най-популярните програмни продукти за създаване и редактиране на мултимедийни проекти. Студентите придобиват практически умения за работа с мултимедийни авторски средства за създаване и редактиране на векторна графика, растерна графика и двумерна анимация и интегрирането на мултимедийни обекти в комплексни проекти.

Методи на обучение:

Лекционният курс (упражненията) се провеждат с мултимедия и съгласно описаната методология на в правилниците на университета.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Компютърно програмиране.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е задължителна и се изучава от всички студенти от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

БЕЗЖИЧНИ ТЕХНОЛОГИИ

ECTS кредити: 6	Семестър: I
Форма за проверка на знанията: изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +2 лаб. упр.
Вид на курса: лекции и практически упражнения	Статут на дисциплината: Задължителна
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р Габриела Атанасова – gatanasova@swu.bg

Водещ упражненията: ас. д-р инж. Георги Георгиев – goshko.georgiev@gmail.com

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg,

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината е включена като задължителна в учебния план магистърска програма за специалност „Комуникационна техника и технологии“. В курса по студентите се запознават с различни технологии за предаване на данни по безжичен път като: (Инфрочервена(infrared), Лазерна(laser), Теснолентово (narrow-band) или едночестотно (single-frequency) радиоизлъчване и Радиоизлъчване с разпределен спектър (spread-spectrum radio). Технологиите за получаване и изпращане на сигнали, приложими при безжичните мобилни мрежи чрез: -Пакетни радио комуникации (packet radio communication), Клетъчни мрежи (cellular networks), Сателитни станции (satellite stations). Представени са градивните елементи на безжичните комуникации, клиентския и инфраструктурен хардуер. Разгледана е архитектурата на безжичните локални, глобални, градски и персонални мрежи. Представени са някои иновационни новости в областта на безжичните технологии и възможностите им за изграждане на т.нар. системи „Умен дом“, безжични мрежи от автомобили и др. Основно внимание е обърнато на конфигурирането на инфраструктурните устройства, както и на клиентите на операционните системи Windows. Представят се и някои често срещани процедури по откриване и отстраняване на неизправности в безжичните мрежи.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината “Безжични технологии” е студентите да се запознаят с основните технологии за безжично предаване, обработка пренасяне и съхраняване на информация с протоколите за безжично предаване на данни, спецификата и методологията за изграждане на система за безжична комуникация. Студентите да придобият усет и извършват целесъобразен избор на технология за безжични комуникации при решаване на конкретна инженерна задача

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат в мултимедийна зала, като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвиждат се фронтални въпроси, диалог с по-активните студенти и аргументиране на техните становища. Те са богато илюстрирани с графичен материал, който се

представя с видео проектор или на фолио, предварително разработен материал на Power point, демонстрации. Практическите упражнения се провеждат в лабораторна зала, снабдена с измервателна техника, персонални компютри с инсталиран софтуерен пакет по отделни теми, макети, разработени методически указания за всяка тема, елементна база за изграждане на безжични мрежи, базирана на различните безжични технологии.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Основи на мобилните комуникации.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е задължителна и се изучава от всички студенти от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

СПЕЦИАЛИЗИРАНИ МОБИЛНИ МРЕЖИ

ECTS кредити: 6	Семестър: I
Форма за проверка на знанията: изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +2 упр.
Вид на курса: лекции и практически упражнения	Статут на дисциплината: Задължителна
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р инж. Николай Атанасов – natanasov@swu.bg

Водещ упражненията: ас. д-р инж. Георги Георгиев – goshko.georgiev@gmail.com

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg,

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината “Специализирани мобилни мрежи” е част от учебния план и включва 13 /тринадесет/ теми. Предвидени са форми на текущ контрол и изпит.

Съдържанието на учебната програма обхваща основни теми, свързани със самоорганизиращи се мрежи, приложението им в интелигентни транспортни системи, особености на радиопокрытие, използвани антени, безжични мрежи ориентирани около тялото на човек, персонални мрежи, мрежи по стандарт IEEE 802.16, безжични сензорни мрежи, мрежи за тактически комуникации и криптиране на информацията в тях. Студент положил успешно текущата оценка по дисциплината “Специализирани мобилни мрежи” ще придобие основни знания, умения и компетентности да работи и анализира и реализира самоорганизиращи се мрежи, приложението им в интелигентни транспортни системи, особености на радиопокрытие, използвани антени, безжични мрежи ориентирани около тялото на човек, персонални мрежи, мрежи по стандарт IEEE 802.16, безжични сензорни мрежи, мрежи за тактически комуникации и криптиране на информацията в тях.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината “Специализирани мобилни мрежи” е да даде на студентите в систематизиран вид основни знания за самоорганизиращи се мрежи, приложението им в интелигентни транспортни системи, особености на радиопокрытие, използвани антени, безжични мрежи ориентирани около тялото на човек, персонални мрежи, мрежи по стандарт IEEE 802.16, безжични сензорни мрежи, мрежи за тактически комуникации и криптиране на информацията в тях.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат по класическия начин като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвижда се прилагането на интерактивни методи на обучение, като се застъпват предимно дискуссионните методи – обсъждане и ситуационните методи – метод на конкретните ситуации, решаване на казуси и задачи относно различни проблеми, които могат да възникнат при изграждане и предаване

на данни в специализирани мобилни мрежи. Лекциите са богато илюстрирани с графичен материал, който се представя чрез презентации с мултимедиен проектор. Практическите упражнения се провеждат в лаборатория на катедрата, оборудвана с необходимите компютри, измервателни уреди, специализирана апаратура и крайни устройства за реализиране на специализирани мобилни мрежи.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Основи на мобилните комуникации.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е задължителна и се изучава от всички студенти от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

ТЕОРИЯ НА ИНЖЕНЕРНИЯ ЕКСПЕРИМЕНТ

ECTS кредити: 6	Семестър: I
Форма за проверка на знанията: изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +2 практ. упр.
Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения	Статут на дисциплината: Задължителна
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р Димитрина Керина – d_kerina@swu.bg

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Водещ упражненията: доц. д-р Фатима Сапунджи– sapundzhi@swu.bg

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_mtt@swu.bg

Описание на дисциплината:

Дисциплината „Теория на инженерния експеримент“ е задължителна за студентите от специалност Комуникационна техника и технологии, Образователно-квалификационна степен – Магистър. Тя е с общ хорариум 60 часа, от които 30 часа лекции и 30 часа лабораторни упражнения и 120 часа извънаудиторна заетост. Курсът по „Теория на инженерния експеримент“ е част от цялостното обучение на студентите от Област на висше образование 5. Технически науки. В него са включени следните раздели: теоретични основи на инженерния експеримент, изследователска хипотеза, методология на инженерния експеримент, математическо осигуряване на научните изследвания, планиране и организация на инженерния експеримент и методика на разработка и защита на магистърска теза. Като форма на контрол са предвидени текущ контрол и изпит. Положилият успешно изпит по „Теория на инженерния експеримент“ ще придобие необходимия минимум от теоретични познания от областта на организацията, провеждането, анализирането и приложението на резултатите от инженерен експеримент. В часовете за практически упражнения студентите получават експериментални знания и умения за вероятностно-статистическите методи за изследване, законите за разпределение на случайни величини, проверка на статистически хипотези, грешки при измерване, избиране на емпирични формули и обработка на експериментални данни.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината „Теория на инженерния експеримент“ е студентите да придобият знания за успешно провеждане на инженерен експеримент както и да използват готови програмни продукти при обработка на експерименталните резултати. В курса са застъпени широк кръг въпроси от методологията на инженерния експеримент и математическото му осигуряване.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат по класическия начин като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвижда се прилагането на интерактивни методи на обучение, като се застъпват

предимно дискуссионните методи – беседа, дискусия, обсъждане и ситуационните методи – метод на конкретните ситуации, решаване на казуси относно различни проблеми, симулация на реални процеси и вземане на конкретни решения. Лекционният се представя с мултимедиен проектор. Практическите упражнения се провеждат в лаборатория на катедрата, оборудвана с необходимите компютри и специализиран софтуер.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е задължителна и се изучава от всички студенти от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

ПЛАНИРАНЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ НА МОБИЛНИ МРЕЖИ

ECTS кредити: 5	Семестър: I
Форма за проверка на знанията: писмен изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +1 упр.
Вид на курса: лекции и упражнения	Статут на дисциплината: Избираема
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р инж. Иван Недялков – inedialkov@swu.bg

Водещ упражненията: доц. д-р инж. Иван Недялков – inedialkov@swu.bg
Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg,

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината “Планиране и оптимизация на мобилни мрежи” е част от учебния план и включва 10 /десет/ обобщени теми. Предвидени са като форми на контрол - текущ контрол и писмен изпит. Съдържанието на учебната програма обхваща основни въпроси, свързани с особеностите на радиоканала, планирането на макро, микро и пико клетки за осигуряване на радиопокрытие в клетъчни мрежи. Особеностите при проектиране на радиопокрытие на мобилни мрежи в закрити и открити пространства също са разгледани. Студент положил успешно изпит по дисциплината “Планиране и оптимизация на мобилни мрежи” ще придобие основни знания, умения и компетентности да анализира документация необходима при планиране и изграждане на клетъчни мрежи за мобилни комуникации, познава моделите и принципите на планиране, да работи със специализирани софтуерни продукти.. В часовете за практически упражнения студентите се запознават и работят със специализирани софтуерни продукти за планиране на радиопокрытие на безжични мрежи.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината “Планиране и оптимизация на мобилни мрежи” е да даде на студентите в систематизиран вид основни знания за особеностите при планиране на радиопокрытие в клетъчни мрежи за мобилни комуникации, както и при безжични локални мрежи.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат по класическия начин като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвижда се прилагането на интерактивни методи на обучение, като се застъпват предимно дискуссионните методи – обсъждане и ситуационните методи – метод на конкретните ситуации, решаване на казуси относно различни проблеми, които могат да възникнат при изграждане и експлоатиране на телекомуникационни мрежи и системи. Лекциите са богато илюстрирани с графичен материал, който се представя чрез презентации с мултимедиен проектор. Практическите упражнения се провеждат в лаборатория на катедрата, оборудвана с необходимите терминали, устройства, мобилно потребителски оборудване за изследване на радиопокрытие в клетъчни мрежи, специализиран софтуер за планиране на радиопокрытието на

безжични мрежи. Преди всяко практическо занятие студентите са информирани за необходимостта от предварителна подготовка по съответната тема.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Основи на мобилните комуникации.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е избираема за студентите от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

СЪРВЪРНО АДМИНИСТРИРАНЕ

ECTS кредити: 6	Семестър: I
Форма за проверка на знанията: писмен изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +2 лаб. упр.
Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения	Статут на дисциплината: Избираема
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р Антон Стоилов – antonstoilov@swu.bg

Водещ упражненията: доц. д-р Антон Стоилов – antonstoilov@swu.bg

Катедра: „Електротехника, електроника и автоматика“ – technical_eea@swu.bg

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината “Сървърно администриране” е част от учебния план и включва 15 обобщени теми в областта на сървърните технологии с акцент на сървърното администриране. Като форма на контрол при обучението са предвидени текущ контрол и текуща оценка. Съдържанието на програмата обхваща основните въпроси, свързани с видове сървърни операционни системи, облачни структури, сървърна виртуализация, високопроизводителни изчисления, сървърни технологии за съхранение на данни, WEB услуги и др. Получилият текуща оценка над слаб по “Сървърно администриране” ще придобие необходимите познания по прилагане на съвременни технологии и методи за администриране на съвременни сървърни системи и технологии. В часовете за практически упражнения студентите изследват и прилагат методи, администрат се различни сървърни системи.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината “Сървърно администриране” е студентите да придобият знания за работа с различни типове сървърни системи и за предоставяне на разнообразни WEB услуги и приложения. Да се запознаят с областите на приложение на сървърните технологии и на видовете WEB услуги и приложения. Студентите да придобият знания за прилагане на съвременни методи за администриране на сървърни системи и разнообразни похвати при създаване на WEB услуги и приложения.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат на базата на предварително разработени презентации с мултимедиен проектор. Всяка лекция е придружена с практически примери и задачи, които се решават в час. По време на лекцията се поддържа интерактивен диалог със студентите посредством контролни въпроси и отговори. Провежда се дискусията в края на лекцията. Практическите упражнения се провеждат в компютърна лаборатория оборудвана с необходимия брой работни места. За всеки студент е осигурено самостоятелно работно място и компютърна конфигурация с предварително инсталирани всички необходими софтуерни и хардуерни продукти.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Компютърно проектиране.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е избираема за студентите от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

ОПТИМИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНИ СТРУКТУРИ

ECTS кредити: 5	Семестър: II
Форма за проверка на знанията: изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +1 лаб. упр.
Вид на курса: лекции и лабораторни упражнения	Статут на дисциплината: Избираема
	Специалност: : Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р Фатима Сапунджи – sapundzhi@swu.bg

Водещ упражненията: доц. д-р Фатима Сапунджи – sapundzhi@swu.bg

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Предложената учебна програма дава знания на студентите от теория на графите и дискретното оптимизиране.

Разглеждат се редица алгоритми свързани с намирането на структурни и числови характеристики на графови обекти. Разгледана е също така задачата на линейното оптимизиране, принципи за дуалност и някои класове оптимизационни задачи.

Цел на дисциплината:

е студентът да изучи някои емблематични основни алгоритми свързани с търсене в графи и да развие своето алгоритмично мислене.

Методи на обучение:

Лекции, упражнения и извънаудиторна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Програмиране.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е избираема за студентите от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

МРЕЖИ ОТ СЛЕДВАЩО ПОКОЛЕНИЕ

ECTS кредити: 5	Семестър: II
Форма за проверка на знанията: изпит	Седмичен хорариум: 2л +1практ. упр.
Вид на курса: лекции, практически упражнения	Статут на дисциплината: Задължителна
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р Габриела Атанасова – gatanasova@swu.bg

Водещ упражненията: ас. д-р инж. Георги Георгиев –
goshko.georgiev@gmail.com

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ –
technical_kktt@swu.bg,

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината “Мрежи от следващо поколение” е част от учебния план и включва 18 /осемнадесет/ теми. Предвидени са форми на текущ контрол и изпит. Съдържанието на учебната програма обхваща основни теми, свързани със LTE и LTE-Advanced мрежи за мобилни комуникации, мрежи за радиодостъп, опорни мрежи, организиране на интерфейсите, технологии за радиодостъп. Студент положил успешно текущата оценка по дисциплината “Мрежи от следващо поколение” ще придобие основни знания, умения и компетентности да работи, анализира и решава задачи и проблеми в реална работна среда на LTE и LTE-Advance мрежи за мобилни комуникации, да познава мрежите за радиодостъп и опорните мрежи и съпътстващите ги технологии. В часовете за практически упражнения студентите изследват и анализират в реална работна среда параметрите предавани в радиоинтерфейса, мобилността, предаваната мощност, ширина на радиоканала, скоростта на предаваните данни, вероятността за грешно приети битове и качеството на обслужване.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината “Мрежи от следващо поколение” е да даде на студентите в систематизиран вид основни знания и за архитектурата, основните възли, интерфейси, технологии и мрежи за радиодостъп и опорна мрежа в LTE и LTE-Advance мрежи за мобилни комуникации.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат по класическия начин като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвижда се прилагането на интерактивни методи на обучение, като се застъпват предимно дискуссионните методи – обсъждане и ситуационните методи – метод на конкретните ситуации, решаване на казуси и задачи относно различни проблеми, които могат да възникнат при изграждане и предаване на данни в специализирани мобилни мрежи. Лекциите са богато илюстрирани с графичен материал, който се представя чрез презентации с мултимедиен проектор. Практическите упражнения се провеждат в лаборатория на катедрата, оборудвана с необходимите компютри, измервателни уреди,

специализирана апаратура и крайни устройства предназначени за мобилни мрежи от следващо поколение.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Основи на мобилните комуникации.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е задължителна и се изучава от всички студенти от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

СПЕЦИАЛИЗИРАНИ МИКРОВЪЛНОВИ УСТРОЙСТВА И ЕЛЕМЕНТИ

ECTS кредити: 5	Семестър: II
Форма за проверка на знанията: текуща оценка	Седмичен хорариум: 2+1 практ. упр.
Вид на курса: лекции и упражнения	Статут на дисциплината: Избираема
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: доц. д-р инж. Николай Тодоров Атанасов - natanasov@swu.bg

Водещ упражненията: ас. д-р инж. Георги Георгиев – goshko.georgiev@gmail.com

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg,

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината “Специализирани микровълнови устройства и елементи” е част от учебния план и включва 20 /двадесет/ теми. Предвидени са форми на текущ контрол и текуща оценка. Съдържанието на учебната програма обхваща основни теми, свързани със микровълнови филтри, усилватели, генератори, смесители, делители на мощност, насочени отклонители, изолатори, циркулатори и резонатори. Студент положил успешно текущата оценка по дисциплината “Специализирани микровълнови устройства и елементи” ще придобие основни знания, умения и компетентности да работи, изследва, поддържа и реализира микровълнови вериги и системи в комуникационни мрежи и системи предназначени за предаване и обработка на информационно съдържание. В часовете за практически упражнения студентите изследват и анализират микровълнови вериги и системи.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината “Специализирани микровълнови устройства и елементи” е да даде на студентите в систематизиран вид основни знания за умения и компетентности да работи, изследва, поддържа и реализира микровълнови вериги и системи в комуникационни мрежи и системи предназначени за предаване и обработка на информационно съдържание.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат по класическия начин като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвижда се прилагането на интерактивни методи на обучение, като се застъпват предимно дискуссионните методи – обсъждане и ситуационните методи – метод на конкретните ситуации, решаване на казуси и задачи относно различни проблеми, които могат да възникнат при изграждане и предаване на данни в специализирани мобилни мрежи. Лекциите са богато илюстрирани с графичен материал, който се представя чрез презентации с мултимедиен проектор. Практическите упражнения се провеждат в лаборатория на катедрата, оборудвана с необходимите компютри, измервателни уреди, специализирана апаратура, микровълнови устройства и елементи за реализиране на електрически вериги и системи. Преди всяко практическо занятие студентите са информирани за необходимостта от предварителна подготовка по съответната тема.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Основи на мобилните комуникации, Радиовълни и радиолинии.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е избираема за студентите от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

САТЕЛИТНИ КОМУНИКАЦИОННИ И НАВИГАЦИОННИ СИСТЕМИ

ECTS кредити: 5	Семестър: II
Форма за проверка на знанията: текуща оценка	Седмичен хорариум: 2+1 практ. упр.
Вид на курса: лекции и упражнения	Статут на дисциплината: Избираема
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: проф. д-н Петър Апостолов – p_apostolov@swu.bg

Водещ упражненията: ас. д-р инж. Георги Георгиев – goshko.georgiev@gmail.com

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg,

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината „Сателитни комуникационни и навигационни системи“ е част от учебния план и включва 10 обобщени теми. Като форма на контрол са предвидени текущ контрол и изпит.

Дисциплината е включена в учебния план като избираема дисциплина за студентите от специалност „Комуникационна техника и технологии“ през втори семестър на обучението им. С изучаване на дисциплината „Сателитни комуникационни и навигационни системи“ студентите се запознават с технологиите, принципите на изграждане и функционирането на съвременните спътникови системи, с основните им характеристики, с перспективните методи на проектиране и моделиране на спътниковите системи. Разглежда се орбиталното положение на спътниците, определящо обхвата и характеристиката на определена спътникова комуникационна система.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината е да се дадат на студентите в систематизиран вид теоретични познания за основните принципи, върху които се изграждат спътниковите комуникационни системи, за специфичните особености на околоземните орбити и видовете работа от тези орбити. Обучението по дисциплината цели запознаване в детайли с реализацията и процесите при различните етапи на предаването на сигнала от наземна станция към спътник и след това към краен потребител при различните видове системи. Практическите упражнения са подготвени така, че да формират у студентите знания и умения за работа с навигационни спътникови системи, системи за спътникова телевизия, както и да проектират комуникационни трасета за предаване на данни. Студентите, приключили обучението си по дисциплината, трябва да имат познания, умения и навици, които да им позволят да се реализират при разработката и експлоатацията на съвременните сателитни комуникационни системи, които бележат силен ръст в последните години.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат по класическия начин като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвиждат се фронтални въпроси, диалог с по-активните студенти и аргументиране на техните становища. Те са богато илюстрирани с графичен материал, който се

представя с видео проектор или на фолио, предварително разработен материал на Power point. Преди всяко практическо упражнение студентите са информирани за необходимостта от предварителна подготовка по съответната тема. Предвиждат се фронтални въпроси, диалог с по-активните студенти и аргументиране на техните становища при обсъждането и решаването на конкретните задачи.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Основи на мобилните комуникации, Радиовълни и радиолинии.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е избираема за студентите от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.

ШИРОКОЛЕНТОВИ И ОПТИЧНИ КОМУНИКАЦИИ

ECTS кредити: 5	Семестър: II
Форма за проверка на знанията: изпит	Седмичен хорариум: 2 лек. +1 практ. упр.
Вид на курса: лекции и упражнения	Статут на дисциплината: Избираема
	Специалност: Комуникационна техника и технологии

Преподавател: проф. дтн Петър Апостолов – p_apostolov@swu.bg

Водещ упражненията: ас. инж. Лилия Кипрова – lilya_kiprova@swu.bg

Катедра: „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ – technical_kktt@swu.bg,

Факултет: Технически факултет – technical@swu.bg,

Адрес: 2700 Благоевград, ул. „Иван Михайлов“ №66;

Тел. 073 88 51 62

Описание на дисциплината:

Дисциплината е включена в учебния план като избираема дисциплина за студентите от специалност Комуникационна техника и технологии през втори семестър на обучението им. С изучаване на дисциплината “Широколентови и оптични комуникации” студентите се запознават с основните теоретични принципи, на базата на които се реализират съвременните оптични комуникационни системи. В курса се разглеждат оптичните влакна, профилите на коефициента на пречупване при оптичните влакна, параметрите на оптичните влакна. Студентите се запознават с различните видове и конструкции на оптични кабели. Пасивните и активни оптични компоненти, оптичните усилватели, оптични предаватели и оптични приемници, изграждащи една влакнесто-оптична преносна система също са предмет на разглеждане в този учебен курс. Предвидени са часове и за видовете оптични преносни системи, както и за специални оптични системи.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината е студентите да се запознаят с основните теоретични принципи в оптоелектрониката - електромагнитен спектър, основите на вълновата теория, пречупване и пълно вътрешно отражение на оптичното лъчение, разпространението на оптичното лъчение в оптичните влакна. Да придобият знания за оптичните влакна и техните основни параметри и характеристики, както и за конструкцията и видовете оптични кабели. Да се запознаят с начина на построяване на влакнесто-оптичните линии за пренасяне на цифрова информация, с пасивните и активни елементи, изграждащи тези линии. Да познават начините за производство на тези елементи и контрола на параметрите им.

Методи на обучение:

Лекциите се провеждат по класическия начин като студентите се запознават последователно с предвидения материал. Предвиждат се фронтални въпроси, диалог с по-активните студенти и аргументиране на техните становища. Те са богато илюстрирани с графичен материал, който се представя с видео проектор или на фолио, предварително разработен материал на Power point. Преди всяко практическо обучение студентите са

информирани за необходимостта от предварителна подготовка по съответната тема.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика.

Записване за обучение по дисциплината:

Дисциплината е избираема за студентите от специалността Комуникационна техника и технологии.

Записване за изпит:

Записването за оформяне на комплексната текуща оценка е съгласувано с титуляра на дисциплината, водещия лабораторните упражнения и учебен отдел.