



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: **2 /ДВЕ/ ГОДИНИ**
ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ: **ЗАДОЧНА**

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 схемотехника, 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, комуникационни 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 технологии“

| Първа година | | | |
|---|--------------|---------------------------------------|--------------|
| Първи семестър | ECTS кредити | Втори семестър | ECTS кредити |
| Основи на мобилните комуникации | 6 | Радиокомуникационна техника и системи | 4.5 |
| Цифрова телевизия | 5 | Комуникационни вериги | 4 |
| Радиовълни и радиолинии | 5.5 | Цифрова обработка на сигнали | 4 |
| Сигурност на комуникационни системи и мрежи | 4 | Измервания в комуникациите | 5.5 |
| Избираема дисциплина от I група | 6 | Цифрови комутационни системи | 6 |
| Цифрово и аналогово радиоразпръскване | 3.5 | Преносни среди в телекомуникациите | 6 |
| | Общо: 30 | | Общо: 30 |
| Втора година | | | |
| Първи семестър | ECTS кредити | Втори семестър | ECTS кредити |
| Мултимедийни технологии | 6 | Мрежи от следващо поколение | 5 |
| Безжични технологии | 6 | Избираема дисциплина от III група | 5 |
| Специализирани мобилни мрежи | 6 | Избираема дисциплина от IV група | 5 |
| Теория на инженерния експеримент | 6 | Дипломиране | 15 |
| Избираема дисциплина от II група | 6 | | |
| | Общо: 30 | | Общо: 30 |

ОБЩО ЗА 2 УЧЕБНИ ГОДИНИ: 120 КРЕДИТА

АНОТАЦИИ УЧЕБНИ ДИСЦИПЛИНИ

ОСНОВИ НА МОБИЛНИТЕ КОМУНИКАЦИИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: I |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: доц. д-р Г. 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:

С изучаване на дисциплината “Основи на мобилните комуникации” студентите се запознават с основните теоретични принципи при изграждането и функционирането на мобилни телекомуникационни системи с различно предназначение, които имат различно териториално покритие, различен абонатен и трафичен капацитет и работят в различни честотни диапазони.

В този учебен курс са разгледани основните градивни елементи на мобилните системи, интеграцията им в цялостната локална и глобална комуникационна система, тяхното управление и съответните сигнализации. Разгледани са основните видове терминали и спецификата на приложението им.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да даде на студентите в систематизиран вид теоретични познания за основните принципи, върху които се изграждат различните видове мобилни системи, за специфичните особености на всяка една от тях, за областите им на приложение и за различните типове терминални устройства.

Обучението по дисциплината цели запознаване в детайли с реализацията и режимите на работа в мобилните системи, с особеностите на тяхното управление, синхронизация и сигнализация.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика
Цифрова обработка на сигнали

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 упражненията и учебен отдел.

ЦИФРОВА ТЕЛЕВИЗИЯ

| | |
|--|---|
| ECTS кредити: 5 | Семестър: I |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+1лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: проф. д-н инж. 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:

Курсът по „Цифрова телевизия“ запознава студентите с основни въпроси, свързани с цифрови телевизионни системи, стандарти, формати на изображението и видео информацията, цифрови телевизионни и видео камери, редактиране на изображение и добавяне на специални ефекти, цифрови видео интерфейси, триизмерна телевизия, триизмерни дисплеи, технология за свръх висока резолюция.

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината „Цифрова телевизия“ е да даде на студентите в систематизиран вид теоретични познания и практически умения да работят с цифрови телевизионни системи, стандарти за цифрови телевизионни системи, формати на изображението и видео информацията, цифрови телевизионни и видео камери, редактиране на изображение и добавяне на специални ефекти, цифрови видео интерфейси, триизмерна телевизия, триизмерни дисплеи, технология за свръх висока резолюция.

Методи на обучение:

Курсът се провежда в лекционни зали със студентите от КТТ. Упражненията се провеждат по групи, като обикновено групите са съставени от по 10 - 15 студенти.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Цифрова обработка на сигнали.

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 упражненията и учебен отдел.

РАДИОВЪЛНИ И РАДИОЛИНИИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 5.5 | Семестър: I |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+1лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | 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:

Обучението по дисциплината включва изучаване на:

- Основи на електромагнетизма.
- Свойства на средите на разпространение на електромагнитните вълни (ЕМВ).
- Свойства и параметри на ЕМВ.
- Свойства на земната атмосфера.
- Честотни обхвати за радиовръзка и радиолинии

Цел на дисциплината:

Целта на курса е студентите да получат основни теоретични знания, за свойствата на електромагнитното поле, параметрите на електромагнитните вълни, радиолинии за различни честотни обхвати.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Радиокомуникационна техника и системи.

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 упражненията и учебен отдел.

СИГУРНОСТ НА КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ И МРЕЖИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 4 | Семестър: I |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+1лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: доц. д-р инж. Иванка Георгиева – vanyakg@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 “Сигурност на комуникационни системи и мрежи” е задължителна за студентите от магистърска програма за специалност „Комуникационна техника и технологии“. Като за форма на контрол са предвидени текущ контрол и изпит.

Съдържанието на програмата обхваща основните въпроси, свързани с получаване, обработка и анализ на данни, постъпващи от различни информационни канали в индустриалната фирма. Разглеждат се различни аспекти от сигурността на комуникационните системи, анализират се актуалните слабости на архитектурата в комуникационните мрежи, както и източниците, предизвикващи инциденти в мрежите. Изучават се подходи за повишаване на сигурността чрез: разделяне на комуникационните мрежи на зони на сигурност, използване на различни защитни стени, защита в дълбочина чрез разделяне на зоната на индустриална сигурност от зоната на корпоративна сигурност и въвеждане на системи за откриване на проникванията

Цел на дисциплината:

Целта на дисциплината “Сигурност на комуникационни системи и мрежи” е студентите да придобият знания за нормативната уредба, за целите, задачите, техническите средства от които се изграждат комуникационните системи, за връзката между различните нива на комуникация в комуникационните мрежи, технологията и различните техники за приемане, предаване и обработване на комуникационни данни. Студентите да се запознаят с възможните кибер атаки, начините им за реализация, да изучат методите за противодействието им. Да са запознати с най-новите тенденции за противодействие на кибер атаките и методите за сигурност при предаване на комуникационните данни. Да познават различни реализации на тези методи, обединени от възможността за информирание при атака чрез различен начин на уведомление..

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Радиокомуникационна техника и системи.

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 упражненията и учебен отдел.

РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ВЪЛНИ И ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: I |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| 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:

Обучението по дисциплината включва изучаване на:

- Механизъм на разпространение на ЕМВ.
- Свойства и параметри на земната атмосфера.
- Разпространение на ЕМВ за различни честотни обхвати.
- Схеми за разпределение на електрическата енергия.
- Механизми за електромагнитна връзка и мерки за противодействие.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е студентите да получат основни теоретични знания, свойствата на земната атмосфера, механизмът на разпространение на радиовълните в различни комуникационни линии, функционирането на комуникационните средства в условия на смущаващи електромагнитни сигнали и технически методи за намаляване на взаимните смущения.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

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 упражненията и учебен отдел.

АНТЕННО-ФИДЕРНИ УСТРОЙСТВА

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: I |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| 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:

Обучението по дисциплината включва изучаване на:

- Основи на електромагнетизма в преносни системи.
- Свойства и параметри на фидерни устройства.
- Свойства и параметри на антени за различни честотни обхвати и радиолинии.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е студентите да получат основни теоретични знания, за свойствата на електромагнитното поле, параметрите на електромагнитните вълни, различни видове вълноводни, фидерни устройства и антени в комуникационната техника.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Цифрова обработка на сигнали.

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 упражненията и учебен отдел.

ЦИФРОВО И АНАЛОГОВО РАДИОРАЗПРЪСКВАНЕ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 3.5 | Семестър: I |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+1лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: проф. д-н П. 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:

Курсът по „Цифрово и аналогово радиоразпръскване“ запознава студентите с основните теоретични принципи при обработката и формирането на аналогови и цифрови стерео сигнали за радиоразпръскване, с подготовката и излъчването в ефир на радиопрограми, с основните видове аналогови и цифрови системи за радиоразпръскване, които са намерили приложение в съвременния свят.

Цел на дисциплината:

Целта на „Цифрово и аналогово радиоразпръскване“ е да даде на студентите в систематизиран вид теоретични познания за основните принципи, върху които се изграждат аналоговото и цифровото радиоразпръскване, за формирането на комплексния стерео сигнал, за специфичните особености на обработката и излъчването в ефир на радиопрограмните сигнали.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Аналогова електроника, Цифрова обработка на сигнали.

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 упражненията и учебен отдел.

РАДИОКОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И СИСТЕМИ

| | |
|---|--|
| ECTS кредити: 4.5 | Семестър: II |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+1лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: доц. д-р Николай Атанасов – natanasov@gmail.com

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 „Радиокомуникационна техника и системи“ запознава студентите с основните теоретични принципи, на базата на които са реализирани радиокомуникационните системи.

В този учебен курс са представени основните градивни елементи на радиокомуникационните системи, както и самите PMR, радио и TV разпръсквателни, радиорелейните и радиолокационните системи. Разгледани са начините за пренасяне на информацията по различни видове радиоканали и са разяснени принципите, на които се базира реализацията на една радиосистема от край до край.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да се предадат на студентите в систематизиран вид теоретични познания за основните принципи, върху които се изграждат радиотехническите системи, за специфичните особености на системите за стереофонично аналогово и цифрово радиоразпръскване, професионалните мобилни радиосистеми, системите за радионавигация и радиолокация.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Аналогова електроника, Цифрова електроника.

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 упражненията и учебен отдел.

ИНЖЕНЕРНА МАТЕМАТИКА III

| | |
|--|---|
| ECTS кредити: 4 | Семестър: II |
| Форма за проверка на знанията: писмен изпит | Седмичен хорариум: 2 лек. +2 упр. |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: доц. д-р Васил Грозданов – vassgroz@swu.bg

Катедра: „Математика“ – technical_kktt@swu.bg

Факултет: Природо-математически факултет – pmf@swu.bg

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

Тел. 073 58 85 31

Водещ упражненията: гл. ас. д-р Анка Марковска – a_markovska@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:

Обучението по учебната дисциплина включва изучаване на някои специални глави на математическия анализ, като както и някои основни елементи от теорията на вероятностите и математическата статистика. Курсът включва изучаване на редовете на Фурие, функции на комплексни променливи, елементи на операционното смятане, както и някои основни елементи от теорията на вероятностите и математическата статистика.

Цел на дисциплината:

Дисциплина Инженерна Математика – трета част е основна математическа дисциплина в подготовката на студентите. Знанията се необходими за изучаване на редица основни и приложни технически дисциплини.

Методи на обучение:

Лекции, семинарни занятия, домашни работи, консултации, контролни проверки.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика I, Инженерна математика II.

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 упражненията и учебен отдел.

ЦИФРОВА ОБРАБОТКА НА СИГНАЛИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 4 | Семестър: II |
| Форма за проверка на знанията: текуща оценка | Седмичен хорариум: 2 лек. +1 упр. |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: проф. д-н Галина Чернева – galja_cherneva@abv.bg

Водещ упражненията: ас. д-р инж. Иван Тодорин – ivan_todorin@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 “Цифрова обработка на сигнали” е част от учебните планове на съответните специалности, като учебният материал е разпределен в 30 часа лекции и 30 часа семинарни упражнения. Предвидени са форми на текущ контрол и писмен изпит.

Съдържанието на учебната програма обхваща теми, свързани с дискретни сигнали и системи, дискретен ред и преобразуване на Фурие, z-преобразуване, цифрова филтрация.

В часовете за семинарни упражнения студентите решават задачи, свързани с диференчни уравнения, основните операции в цифровата обработка на сигнали, анализ и синтез на цифрови филтри

Цел на дисциплината:

Изучаването на учебната дисциплина “Цифрова обработка на сигнали” има за цел да запознае студентите с базовите методи и алгоритми на цифрова обработка, дискретно и бързо преобразуване на Фурие, основните етапи на проектиране на цифрови филтри.

Методи на обучение:

Курсът се провежда в лекционни зали. Упражненията се провеждат в лабораторни групи от 10 студента.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика Цифрова електроника.

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 упражненията и учебен отдел.

ИЗМЕРВАНИЯ В КОМУНИКАЦИИТЕ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 5.5 | Семестър: II |
| Форма за проверка на знанията: текуща оценка | Седмичен хорариум: 2 лек. +1 упр. |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: гл. ас. д-р Филип Цветанов – ftsvetanov@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 “Измервания в комуникациите” има за цел да запознае студентите от Технически факултет, специалност “Комуникационна техника и технологии” с основните теми относно методите и средствата за измерване в областта на комуникационната техника и електрониката, като същевременно се явява една по-тясно профилирана дисциплина в сравнение с по-рано изучаваната - „Електрически измервания”, която по принцип е по-широкообхватна и основополагаща. Дисциплината изгражда навици и умения за експериментална работа и най-целесъобразно решаване на конкретни задачи в областта на измервателната техника (включително някои специални измервания).

Цел на дисциплината:

В края на курса на обучение, благодарение на изучаваните теми от лекциите и лабораторните упражнения, студентите изграждат практически навици и умения за придобиване на още по-задълбочени знания в областта на измерванията в комуникациите, както и за решаване на проблеми при тестването на електронни устройства, както и при анализиране на параметрите и характеристиките им. Запознаване на студентите с микропроцесорните измервателни уреди и основните принципи и постановки за създаване на виртуални измервателни уреди.

Методи на обучение:

Курсът се провежда в лекционни зали. Упражненията се провеждат в лабораторни групи от 10 студента.

Предварителни условия:

Желателни са познания по математика, физика, електротехника, електронни и полупроводникови прибори и интегрални схеми, аналогова и цифрова схемотехника, електрически измервания.

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 упражненията и учебен отдел.

ЦИФРОВИ КОМУТАЦИОННИ СИСТЕМИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: II |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: проф. д-н П. 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 “Цифрови комутационни системи” запознава студентите с основните теоретични принципи при изграждането и функционирането на цифрови системи за комутация с различно предназначение, които използват технологии с комутация на канали и комутация на пакети.

В този учебен курс се разглеждат основните градивни елементи на цифровите комутационни системи, тяхното управление и съответните сигнализации. Разгледани са и основните видове терминали и спецификата на приложението им.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да даде на студентите в систематизиран вид теоретични познания за цифровите комутационни системи, за специфичните особености на видовете комутация и за различните типове терминални устройства.

Обучението по дисциплината цели запознаване в детайли с реализацията и процесите в комутационните системи, с тяхното управление, синхронизация и сигнализация.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Цифрова обработка на сигнали.

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 упражненията и учебен отдел.

ПРЕНОСНИ СРЕДИ В ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: II |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+1лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: гл. ас. д-р Филип Цветанов – ftsvetanov@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 “Преносни среди в телекомуникациите” е част от учебния план и включва 8 обобщени теми. Като форма на контрол са предвидени текущ контрол и изпит.

Дисциплината е включена в учебния план като задължителна дисциплина за магистрите от специалност „Комуникационна техника и технологии“ през втори семестър на обучението им. С изучаване на дисциплината “Преносни среди в телекомуникациите” студентите се запознават с основните теоретични принципи, на базата на които е реализирана инфраструктурата за пренос на информацията, преобразувана в електрически сигнали.

В този учебен курс се разглеждат основните градивни елементи на кабелните (медни и оптични), радиорелейните и сателитни преносни системи. Разгледани са основните характеристики и параметри на отделните системи, методиката на проектирането им и спецификата на приложението на всеки вид пренос.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е да даде на студентите в систематизиран вид теоретични познания за основните принципи, върху които се изграждат преносните системи в телекомуникациите, за специфичните особености на кабелните и безжичните преносни системи.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Цифрова обработка на сигнали.

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 упражненията и учебен отдел.

МУЛТИМЕДИЙНИ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: III |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | 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:

Целта на курса е да се осмисля основните понятия в компютърната графика, възможностите. Основните принципи и разлики при векторна и растерна графика.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Цифрова обработка на сигнали.

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 упражненията и учебен отдел.

БЕЗЖИЧНИ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: III |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

Преподавател: гл. ас. д-р Филип Цветанов – ftsvetanov@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 “Безжични технологии” студентите се запознават с различни технологии за предаване на данни по безжичен път като: (Инфрарчервена (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). Курсът запознава с основните безжични технологии, протоколи и услуги, срещани за безжичните мрежи. Представени са градивните елементи на безжичните комуникации, клиентския и инфраструктурен хардуер. Разгледана е архитектурата на безжичните локални, глобални, градски и персонални мрежи. Описани са стандартните и допълнителни инфраструктурни услуги и протоколи. 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:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Основи на мобилните комуникации, 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 упражненията и учебен отдел.

СПЕЦИАЛИЗИРАНИ МОБИЛНИ МРЕЖИ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: III |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

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

Водещ упражненията: ас. д-р инж. Филип Цветанов – ftsvetanov@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 “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

В часовете за практически упражнения студентите изследват и анализират и реализират самоорганизиращи се мрежи и безжични локални мрежи с приложение в интелигентен дом.

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:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по "Основи на мобилните комуникации", "Радиовълни и радиолинии", "Сигурност на комуникационни системи и мрежи", "Радиокомуникационна техника и системи", "Безжични технологии", "Разпространение на електромагнитните вълни и електромагнитна съвместимост" и "Антенно-фидерни устройства".

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 упражненията и учебен отдел.

ТЕОРИЯ НА ИНЖЕНЕРНИЯ ЕКСПЕРИМЕНТ

| | |
|---|---|
| ECTS кредити: 6 | Семестър: III |
| Форма за проверка на знанията: изпит | Седмичен хорариум: 2л+0су+2лу |
| Вид на курса: лекции и упражнения | Статут на дисциплината: Задължителна |
| | Специалност: Комуникационна техника и технологии |

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

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. Положилният 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 вероятно-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: 6 | Семестър: III |
| Форма за проверка на знанията: писмен изпит | Седмичен хорариум: 2 лек. +2 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 потребителско оборудване за изследване на радиопокрытие в клетъчни

мрежи, специализиран софтуер за планиране на радиопокритието 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: III |
| 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, администрират 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.

МРЕЖИ ОТ СЛЕДВАЩО ПОКОЛЕНИЕ

| | |
|--|--|
| ECTS кредити: 5 | Семестър: IV |
| 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.

ОПТИМИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНИ СТРУКТУРИ

| | |
|--|---|
| ECTS кредити: 5 | Семестър: IV |
| 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.

СПЕЦИАЛИЗИРАНИ МИКРОВЪЛНОВИ УСТРОЙСТВА И ЕЛЕМЕНТИ

| | |
|--|---|
| ECTS кредити: 5 | Семестър: IV |
| 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 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 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.

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:

Лекции, упражнения и извънаудиторна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по „Радиовълни и радиолинии“, "Радиокомуникационна техника и системи", "Разпространение на електромагнитните вълни и електромагнитна съвместимост" и "Антенно-фидерни устройства".

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: IV |
| 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: проф. д-н инж. 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 четвърти 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.

Представени са различни видове спътникови комуникационни системи, анализира се структурата им, описани са космическите и наземните им сегменти.

Цел на дисциплината:

Целта на курса 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.

Методи на обучение:

Лекции, упражнения и извънаудиторна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по с „Инженерна физика“ I и II, „Сигнали и системи“, „Радиокомуникационна техника и системи“ „Цифрова телевизия“, „Цифрово и аналогово радиоразпръскване“

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: IV |
| 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: проф. дтн инж. 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“ №6б;

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.

Обучението по дисциплината включва изучаване на:

- Основи на съвременните оптични комуникационни системи.
- Оптични линии и мрежи.
- Оптични влакна и компоненти.
- Оптични предавател и приемници.

Цел на дисциплината:

Целта на курса е студентите 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. Да умеят да проектират линиен тракт на оптична система за пренасяне на цифрова информация.

Методи на обучение:

Лекции, упражнения и извънаудиторна работа.

Методи на обучение:

Лекция, самостоятелна работа с учебник и научна литература, упражнения, колективно обсъждане и дискутиране по поставените задачи, самостоятелна работа.

Предварителни условия:

Желателни са познания по Инженерна математика, Инженерна физика, Цифрова електроника, Цифрова обработка на сигнали.

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 упражненията и учебен отдел.