

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Микропроцесорна техника и едночипови микроконтролери</b>	Код: <b>РВРЕСТ34</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Сем. упр. – 15 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>7</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р Малинка Иванова, тел. 0895589951  
email [m\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivanova@tu-sofia.bg); Технически  
Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Изучаване на основните архитектурни принципи за изграждане на съвременните микропроцесори/микроконтролери и системи на тяхна база, особеностите и характеристиките на основните типове микропроцесори/микроконтролери, методите за организация на паметите и периферните устройства, както и архитектурните подходи за оптимизиране на производителността на микропроцесорните системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обсъждат се елементите на микропроцесорните/микроконтролерните архитектури, принципите на изграждане на шинната организация и методите за адресация. Разглеждат се методите за организация на микропроцесорните системи и критериите за избор на микропроцесор/микроконтролер. Обсъжданите теоретични принципи се илюстрират с примери на прилагането им в конкретни системи за обработка на цифрови и аналогови сигнали. Разглеждат се характеристиките и особеностите на някои от най-популярните микропроцесорни и микроконтролерни архитектури.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се знания по цифрова електроника както и добро познаване на организацията и архитектурата на компютъра и неговата периферия.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации и дискусии. Семинарни занятия за обсъждане на преподавания материал и въпросите по курсовия проект. Лабораторни упражнения по методически указания.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „изпит” с възможност за предварително формиране на крайна оценка и освобождаване от изпит чрез натрупване на бонус-точки от регулярни писмени тестове и участие в лабораторните упражнения през семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

М.Маринов. Основи на микропроцесорната техника. ТУ-София, 2009.

В.Гургулицов,Е.Пандов.Микропроцесорна техника.ТУ-София, 2005.

T.Stefanov,E.Deprettere, H.Nikolov, M.Marinov, A.Popov. Embedded systems: theory, models and case studes. TU-Sofia, 2012.

W.Stallings. Computer organization and Architecture. Design and Performance. Prentice Hall, 2000.

Р.Иванов, О.Асенов. Архитектура и системно програмиране за Pentium, базирани компютри.

Габрово, 1998.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>CAD технологии в електрониката</b>	Код: <b>РВРЕСТ35</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р Малинка Иванова, тел. 0895589951 , email [m\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivanova@tu-sofia.bg);

Преподавател инж. Надежда Спасова, тел. 0892231093

e-mail: [nadia.spasova@mail.bg](mailto:nadia.spasova@mail.bg) , Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване на студентите с САD технологии, които се използват за йерархичното проектиране на ИС с програмируема структура. Акцентира се върху подход за проектиране чрез език за описание на апаратна част VHDL и програмируема логика като елементна база за реализиране на инженерно-технически проекти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В хода на обучението си студентите придобиват практически умения за конкретните методи, алгоритми и начин на работа в среда за автоматизирано моделиране, синтез, симулация и конфигуриране на цифрови системи.

В края на обучението си студентът ще:

- познава основните методологии за проектиране и етапите, през които се преминава в процеса на проектиране на специализирани интегрални схеми;
- придобие практически опит за създаване и симулация на VHDL проекти;
- използва средства за автоматичен физически синтез на цифрови схеми от VHDL описание.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** необходими са знания относно технологиите за производство и схемотехника на аналогови и цифрови схеми и знанията, придобити при изучаване на предходни дисциплини като: Полупроводникови елементи, Цифрова и Аналогова схемотехника и Организация и микроархитектура на компютъра.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърен клас с необходимия брой работни места - компютърна конфигурация с необходимото системно и приложно програмно осигуряване. Цялата лабораторна група изпълнява една тема, която съдържа списък от практически задачи.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „писмен изпит”, оформен като тест с отворени отговори. Крайната оценка се формира от три съставки:

- резултатът от изпитния тест с тежест 0,6;
- усреднения резултат от тестовете в края на всеки дял от лекционния материал, с тежест 0,2;
- усреднения резултат от изпълнение на лаб. упражнения с коефициент на тежест 0,2.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Лекции записки на водещия преподавател, достъпни под формата на презентации чрез системата за електронно обучение, <http://tu-kee.edu20.org/>; [2] Нанчева-Филипова, Кр., М. Христов, В. Христов, И. Панайотов, *Използване на (v)HDL за синтез на електронен хардуер*, С., изд.“Кинг-2001”, 2004г.;

[3] Василева, Т., *Автоматизация на проектирането на специализирани ИС*, изд. ТУ- София, 1997г.; [4] Василева, Т., Чумаченко, В., *Машинно проектиране на интегрални схеми и електронни възли*, изд. ТУ-София, 1999г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Компютърно управляеми технологии</b>	Код: <b>РВРЕСТ36</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** Гл.ас. д-р инж. Валентин Ценев (КЕЕ), тел.: 0888006604,  
email: vtsenev@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да познават и да използват по-пълноценно въпросите, свързани със съвременните технологии за проектиране и производство на свръхголеми интегрални схеми на хибридни интегрални схеми и модули и на печатни платки с повишена електромагнитна съвместимост, основните технологични процеси и оборудване при компютърно управляем монтаж на електронни елементи, както и да използват тези знания за решаване на инженерни задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината включва следните основни теми: Основни изисквания и етапи при проектирането и производството на свръхголеми монолитни интегрални схеми и на интегрални схеми със смесена структура; Основни технологични процеси при производството на CMOS субмикронни интегрални схеми; Технологични процеси при производството на хибридни интегрални схеми и на мултичипни модули и корпусиране на интегрални схеми и на електронни елементи; Трасиране на междусъединения в електронни модули и системи; Технологии за повърхностен монтаж на елементи; Електромагнитна съвместимост, електромиграция и смущаващи въздействия в захранващите вериги на свръхголемите интегрални схеми и на електронните системи; Основни процеси и оборудване при компютърно управляемите технологии за повърхностен монтаж на елементи и спойка вълна.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика и физика, Цифрова схемотехника, Анализ и синтез на логически схеми.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедиен проектор и на видеопрезентации. Лабораторни упражнения предвиждат посещения в предприятия от електронната промишленост (ЕПИК Електроникс Асембли, ОКТО-7, «Хибридни схеми» АД и др.). Групата наблюдава и участва в производствения процес под ръководството на асистента. Студентите предварително са изучили теоретичната част. Заверка за лабораторните упражнения се получава само ако студентът е присъствал на всичките упражнения и е изпълнил поставените задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%) и участие в лабораторните упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Лекции по Компютърно управляеми технологии; [2] Т.Таков, Сл.Цанова, Свръхголеми интегрални схеми, ТУ-София, 2006; [3] К.Фильов, Т.Таков, Съвременни методи за тестване на СГИС, ТУ-София, 2008; [4] Glenn Blackwell, The Electronic Packaging, CRC Press, 2000; [5] Фирмена литература от “ХИС” АД и „ЕПИК” ЕООД

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Интернет технологии</b>	Код: <b>РВРЕСТ37</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р Малинка Иванова, тел. 0895589951 email  
[m\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivanova@tu-sofia.bg);

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване със съвременни технологии и тенденции за изграждане на информационни уеб приложения, с процедурата по подготовка и създаване на шаблони за уеб сайтове, с възможностите за автоматизиране на проектантски и програмистки дейности, прилагайки спецификациите на: езика HTML - версии 4.01 и 5 и каскадни стилови дефиниции CSS.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дискутират се предпоставки за възникване, разширение и развитие на Интернет. Представени са архитектурни модели на компютърната мрежа Интернет. Разглежда се значението на системата WWW. Обяснява се значението и структура на системата за имена на домейни DNS. Дефинират се понятия като URL, IPv4 и IPv6. Представени са основни принципи при проектиране и създаване на съвременен уеб сайт (чрез таблици и блокови контейнери). Разгледани са критерии за създаване на ефективен уеб сайт, задоволяващ потребностите на целевата група от потребители. Изучават се команди, атрибути и техните стойности, характерни за HTML 4 и HTML 5.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания относно мрежови структури, мрежови модели за предаване на данни, интернет протоколи, операционни системи, програмни езици и системи за управление на бази от данни.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции са организирани чрез мултимедийни презентации и дискусии. Лабораторните упражнения се изпълняват по методични указания и стимулират активното участие на студенти за творческото изпълнение на конкретни задачи и разработване на уеб сайтове.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Формата на контрол е „текуща оценка”, която се формира чрез преминаване на тестове върху части от лекционния материал за определено време и тестове върху задачи от лабораторните упражнения, целящи да проверят теоретичните знания и възможностите на студентите за творческото им прилагане на практика. В края на семестъра, студентите защитават курсова работа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Иванова, М. *Интернет технологии*, изд. ТУ-София, 2013. [2] Рашидов, А. *HTML, XHTML & CSS*, изд. Асеновци, 2012. [3] Колисниченко, Д. *Да направим собствен сайт*, изд. Асеновци, 2013. [4] Колисниченко, Д. *HTML 5 & CSS 3*, изд. Асеновци, 2012. [5] Госни, Д. *HTML професионални проекти*, изд. Дуо дизайн, 2005. [6] Склар, Д. *Принципи на уеб дизайна*, изд. Дуо дизайн. [7] W3C, *HTML 5.1*, <http://www.w3.org/html/wg/drafts/html/master/>. [8] W3C, *HTML-Educational Materials*, [http://www.w3.org/community/webed/wiki/HTML#HTML\\_Educational\\_material](http://www.w3.org/community/webed/wiki/HTML#HTML_Educational_material). [9] W3C, *CSS*, <http://www.w3.org/Style/CSS/>. [10] Wisconsin Advanced Internet Laboratory, <http://wail.cs.wisc.edu/>. [11] UCLA Computer Science Department's Internet Research Lab, <http://irl.cs.ucla.edu/index.html>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Компютърни архитектури</b>	Код: <b>РВРЕСТ38</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Проф. д.т.н. инж. Ради Романски, тел. 0895588570, e-mail: rrom@tu-sofia.bg  
[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R\\_Romansky.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване с основните принципи при дефиниране на компютърните архитектурни форми, организацията на компютърните процеси и междупроцесните комуникации, както и с особеностите при дефиниране и изграждане на базовата архитектура и структурната организация на различни по състав и предназначение компютърни среди за традиционна, конвейерна, паралелна и разпределена обработка на информацията.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обсъждат се принципи на компютърната обработка и организацията на междупроцесните взаимодействия при традиционни, конвейерни, паралелни и разпределени архитектурни модели и структурната организация на техни базови представители. Разглеждат се особеностите на паралелната обработка, видовете паралелизъм, тяхното абстрактно представяне и прилагането на явен и скрит паралелизъм в компютърните приложения. Обект на изследване са базови системни характеристики, свързани с производителността на типови архитектури с ниско и високо ниво на паралелизъм.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се основни познания по дискретни структури и добро ниво на познаване на организацията на компютъра и неговата периферия, както и на процесите, поддържани от операционната система.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и с участие на студенти за разработване на презентации и решаване на казуси по основните теми.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „изпит” с възможност за предварително формиране на крайна оценка и освобождаване от изпит чрез натрупване на бонус-точки от регулярни писмени тестове и участие в лабораторните упражнения през семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Романски, Р. *Компютърни архитектури*, София, 2008. [2] Романски, Р. *Ръководство по компютърни архитектури (за лабораторни упражнения)*, София, 2012. [3] Барановская, Т.П. и др. *Архитектура компьютерных систем и сетей*. Москва, 2003. [4] Столлингс, У. *Структурная организация и архитектура компьютерных систем: Проектирование и производительность*. Москва, 2002. [5] Hennesy, J. L., D. A. Patterson. *Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach* (5<sup>th</sup> ed.), Morgan Kaufman, 2011. [6] Plattner, H., Al. Zeier. *In-Memory Data Management: An Inflection Point for Enterprise Applications*, Springer, 2011 (236 p.). [7] Abts, D. J. Kim. *High Performance Datacenter Networks: Architectures, Algorithms, and Opportunities\**, 2011. [8] Midkiff, S. P. *Automatic Parallelization: An Overview of Fundamental Compiler Techniques\**, 2012. [9] Nemirovsky, M., D. M. Tullsen. *Multithreading Architecture\**, 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Системи за управление на качеството и околната среда</b>	Код: <b>РВРЕСТ39</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 15 часа Сем. упр. – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. Дн. Дориан Минков, e-mail: тел. 0885948710, [dorianminkov@yahoo.com](mailto:dorianminkov@yahoo.com)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН.** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА.** Запознаване на студентите с основните концепции, системи и стандарти за управление на качеството, с основните принципи и методи за статистическа обработка и анализ на данни прилагани в съвременните системи за управление на процеси, да формира начин на мислене по отношение на качеството и да подготви младите специалисти за вземане на решения при определянето и оценката на изходните данни и прилагането на съвременните концепции за управление на качеството.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА.** Обсъждат се еволюцията, основните принципи, същността и стратегията на системи за управление на качеството и оценката на тяхната ефективност. Разглеждат се основните инструменти, средства и статистически методи за управление на качеството. Разискват се принципите на планиране и анализ на експеримент, изпитване на хипотеза, анализ на възможностите на процес.

**ПРЕДПОСТАВКИ.** Изискват се основни познания по математика и работа с компютър и добри познания за основните процеси в програмирането и производството на електронни устройства.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ.** Лекции с мултимедийни презентации и разисквания относно методите и ефективността на контрола на качеството. Семинарни упражнения свързани с анализа на конкретни проблеми. Учебните материали – пълните лекции и семинарни упражнения са публикувани в специално създаден учебен курс в системата за уеб-базирано обучение на адрес <http://tu-kee.edu20.org>.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Формата на контрол е „текуща оценка”. Оценката се оформя на базата на четири самостоятелно изпълнявани задачи по време на семинарните упражнения през семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

[1] Бюлетини на ССК и Клуб 9000

[2] Христо Радев, Васил Богоев “Неопределеност на резултата от измерването” Софттрейд 2001

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Практикум по микропроцесорна техника</b>	Код: <b>РВРЕСТ40</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лабораторни упражнения	Учебни часове: Лаб. упр. – 45 часа	Брой кредити: <b>0</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р Малинка Иванова, тел. 0895589951

email [m\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivanova@tu-sofia.bg);

Технически Университет-София

маг. инж. Борислав Ганев, ТУ, ФЕТТ, тел +359 (2) 965-3336

email [b\\_ganev@tu-sofia.bg](mailto:b_ganev@tu-sofia.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване с най-ниското ниво на програмиране чрез Асемблерни езици и навлизане в идеологията на изграждане на микропроцесорни системи. Придобиват се умения за създаване на елементарни алгоритми и програми на Асемблер за микропроцесорна фамилия 80x86 и Pentium.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се спомагателни средства като програма за настройка DEBUG, Макроасемблер MASM, Турбо Асемблер и Турбо Дебугер от средата на Турбо С++ или Турбо PASCAL. В края на обучението си студентът придобива умения и знания за: (1) Структура на микропроцесорна фамилия 80x86 и Pentium, регистрова организация и типове адресации на паметта, управление на периферни устройства; (2) Създаване на работеща програма на Асемблер с използване на Редактор, Асемблер и програма за свързване; (3) Използване на инструкции на Асемблер; създаване на елементарни, но типични програми на Асемблер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се базови познания по „Цифрова схемотехника”, „Микропроцесорна техника” и „Едночипови микропроцесорни контролери”.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Упражненията се изпълняват съгласно методически ръководства. Студентите работят на групи на компютър. След кратко теоретично разяснение от преподавателя и запознаване с особеностите на практическата задача, студентите преминават към решаване на примерна задача, създаване на алгоритъм на програмата и асемблерната ѝ реализация.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „заверка”. Заверка за практическите упражнения се получава само ако студентът е изработил всички поставени задачи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] М.Маринов. *Основи на микропроцесорната техника*. ТУ-София, 2009; [2] В.Гургулицов, Е.Пандов. *Микропроцесорна техника*. Технически университет –ОТК, София, 2005; [3] W.Stallings. *Computer organization and Architecture. Design and Performance*. Prentice Hall, 2000; [4] Р.Иванов, О.Асенов. *Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри*. Габрово, 1998; [5] Нортън П., *IBM/PC поглед от вътре.*, Техника, София, 1989; [6] Брадли Д., *Програмиране на Асемблер за персонален компютър IBM/PC*, Техника, София, 1989; [6] Даковски, *Фамилия INTEL 8086/88*, Техника,София, 1990

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Програмни среди</b>	Код: <b>РВРЕСТ41</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р. Татяна Иванова, тел. 0895589982, e-mail: tiv72@abv.bg

[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T\\_Ivanova.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T_Ivanova.html)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване и изучаване в детайли на основните принципи, залегнали в съвременните програмни среди (ПС) на обектно-ориентираните езици за програмиране (ООЕП), формиращи базовата технология за използване на компютърните системи (КС) като средство за създаване на софтуерни продукти. Развитие на умения за разработка на сложни проекти с използване на съвременни инструменти за създаване на качествен програмен код.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обсъждат се същността и особеностите на програмирането под Windows, включително и за взаимодействието на програмата с операционната система. Изучават се основните понятия, архитектури, методи и принципи, използвани в съвременните програмни среди за обектно-ориентирано програмиране Microsoft Visual Studio и Eclipse. Използват се основни инструменти за разработка и тестване на софтуер и автоматизация на писането на програмен код.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се познания по процедурно и обектно-ориентирано програмиране на C или C++, умения за програмна реализация на несложни алгоритми за обработка на данни.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани в компютърна зала по методични указания и с участие на студенти в разработката и тестването на програмни проекти в среди Microsoft Visual Studio и Eclipse.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „изпит”. Формирането на крайната оценка става на основа на проведени писмени тестове, участие в лабораторните упражнения през семестъра и разработена и защитена курсова работа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Наков С. и колектив, *Въведение в програмирането с Java*, Издателство "Фабер", 2009 г., <http://www.introprogramming.info/>. [2] Наков С. и колектив, *Програмиране за .NET Framework*, Издателство "Фабер", 2005 г., <http://www.devbg.org/dotnetbook/>. [3] Попов М., Т. Иванова, 2011, *Програмни среди– Учебник*, изд. на ТУ-София, ISBN 978-954-438-925-3. [4] Круглински Д., Дж. Шепърд, *Програмиране с Visual C++, Софтвер* 1999. [5] Schildt.H., *C++ : The Complete Reference*, McGraw-Hill, 2006. [6]. Prieur J-M., (2012), *Visual Studio Architecture Tooling Guide- Scenarios*, Microsoft Corporation. [7] Официалният сайт на Eclipse - <http://www.eclipse.org/> (от тук може да се сваля Eclipse). [8] Видеоматериали и други обучаващи материали за Eclipse <http://eclipsutorial.sourceforge.net/>.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Тестване и диагностика на електронни схеми и системи</b>	Код: <b>РВРЕСТ42</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Гл.ас. д-р инж. Валентин Ценев (КЕЕ), тел.: 0888006604,  
email: vtsenev@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН.** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА.** Студентите да познават и да използват по-пълноценно съвременна компютърна елементна база като прилагат методите и техническите средства за анализ, моделиране, измерване и диагностика на цифрови електронни системи в монолитно или хибридно изпълнение върху чип и на цифрови електронни системи върху печатна платка, както и според своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА.** Студентите се запознават с основните задачи на тестването и диагностиката на електронни схеми и системи и методите за тяхното постигане. Изучават се основните модели на повреди в цифровите електронни схеми, базови алгоритми за генериране на оптимални тестващи вектори, основните подходи за провеждане на диагностика на повреди и характерни алгоритми за всеки подход. Под ръководството на асистент се провеждат упражнения в симулационна среда. Курсов проект, включващ проучване на подходи за моделиране на повреди и алгоритми за генериране на тестващи вектори, подходи за диагностициране на повреди, изграждане на тестващи системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ.** Изискват се основни познания по работа с компютър, анализ и синтез на логически схеми и цифрова схемотехника.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ.** Лекции с мултимедийни презентации и разисквания на проблеми и подходите за тяхното отстраняване. Лабораторни упражнения, които включват: (1) уеб-базираните тестове, (2) практически упражнения върху симулатор по предварително задание и под ръководството на асистента. Учебните материали – пълните лекции, тестовете и заданията за практическите упражнения и заданията за курсовите проекти са публикувани в специално създаден учебен курс в системата за уеб-базирано обучение на адрес <http://tu-kee.edu20.org>.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ.** Формата на контрол е „изпит”. Крайната оценка се оформя на базата на текущите тестове и финален тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ.** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Фильов, К., Т. Таков, *Тестване на свръхголеми интегрални схеми и системи*, Издателство на Техническият университет – София, София, 2008; [2] Георгиев, И., Бончев Л., *Автоматизирано проектиране, производство и тестване в цифровата електроника*, София, 1996; [3] Фильов, К. и к-в, *Големи MOS интегрални схеми*, Техника, 1990; [4] Abramovich J., Breuer M., Friedman A., *Digital System Testing and Testable Design*, IEEE Press, N.Y., 1994; [5] Michael B., Vishwani A., *Essentials of Electronic Testing*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2002.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Сензори и сензорни устройства</b>	Код: <b>РВРЕСТ43.1</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа.	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

Гл.ас. д-р инж. Валентин Ценев (КЕЕ), тел.: 0888006604, email: vtsenev@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Приложна компютърна и електронна техника” на КЕЕ, образователно-квалификационна степен “Професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване на студентите с най-разпространените сензори и сензорни устройства, да осигури необходимите основни знания за използване и техническа поддръжка на електронни устройства, изградени с различни сензори, да даде основа да проектират сензорни устройства, да поддържат и развиват технологии за производството им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Същност, класификация и основни приложения на сензори за температура, оптични сензори, MEMS. Конструкция и характеристики. Технология за производство, материали, машини. Методи и схеми за тестване на характеристиките, Схеми на приложение.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Физика, Електротехника, Материали и компоненти за електрониката, Полупроводникови елементи, Електрически измервания, Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Микропроцесорна техника, Едночипови микропроцесорни контролери, Компютърно управляеми технологии.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-материали, лабораторните упражнения с протоколи и защита, домашни задачи с консултация и оценка.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Решаване на тест за определено време и оценка с възможност за предварително явяване(общо 82%), лабораторни упражнения и домашни задачи(18%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. I.William, J.Kolarik, “Process design for Results”, Oclahoma State Univercity, 1999;2. Mo Li, H.X. Tang, M.L. Roukes, “Ultra-sensitive MEMS-based cantilevers for sensing, scanned probe and very high-frequency applications” Nature Nanotechnology, vol.2 2007; 3. Measurement system analysis Reference Manual third edition, 2002 ; 4. Колев И.С. Караджов Ц.В., Петкова Е.Н., „Оптоелектроника. Ръководство за лабораторни упражнения“, Габрово, 2006; 5. [www.sensata.com](http://www.sensata.com), 6. [www.ntk.com](http://www.ntk.com), [www.beru.com](http://www.beru.com), [www.denso.com](http://www.denso.com), [www.osram.com](http://www.osram.com) .

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Анализ и оптимизация на сложни електронни системи</b>	Номер: <b>РВРЕСТ43.2</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л–2ч., ЛУ– 2ч.	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р инж. Малинка Иванова, тел. 0895589951,  
e-mail: [m\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivanova@tu-sofia.bg), Колеж по енергетика и електроника  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване с методи и алгоритми за анализ на сложни електронни системи, както и с техники за оптималното им проектиране. Лабораторните упражнения са практически насочени чрез използване на софтуер за анализ и симулации.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се математически и статистически методи за анализ на преходни процеси, анализ на чувствителност, толерансен и шумов анализ на електронни схеми, както и тяхното представяне чрез набор от алгоритми. Особено внимание е поставено върху техники и алгоритми за символен анализ и числено-символен анализ. Дискутират се методи за оптимално проектиране на електронни схеми, критериите и алгоритми за оптимизация. Представят се съвременни методи за автоматизирано проектиране на сложни електронни системи чрез алгоритми за машинно обучение, както и за решаване на много-целеви и много-критериални оптимизационни проблеми. В лабораторните упражнения се извършват изследвания и симулация на сложни електронни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се познания по висша математика, аналогова и цифрова схемотехника, САD технологии в електрониката.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Представяне на лекционния материал чрез мултимедийни презентации и провеждане на дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и завършващи с разработване на протокол. Поставяне на задачи за текущ контрол.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** В края на семестъра се формира текуща оценка въз основа на изпълнение на инженерни задачи през семестъра, участие в лабораторните упражнения и представяне на презентация по зададен изследователски проблем.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Fakhfakh, M., Cuautle, E. T. and Fernández, F. V. (Eds.), Design of Analog Circuits through Symbolic Analysis, Bentham Science Publishers, 2018, ISBN-13: 978-1608054251. [2] Rosenbaum, E., Machine Learning: an enabling technology for electronics modeling and design optimization, 2017, [http://publish.illinois.edu/advancedelectronics/files/2017/02/DesignCon\\_rosenbaum\\_keynote-Feb-1-2017-web-.pdf](http://publish.illinois.edu/advancedelectronics/files/2017/02/DesignCon_rosenbaum_keynote-Feb-1-2017-web-.pdf). [3] Melikyan, V., Simulation and Optimization of Digital Circuits: Considering and Mitigating Destabilizing Factors, Springer, 2018, ISBN-13: 978-3319716367. [4] Moons, B., Bankman, D., Verhelst, M., Embedded Deep Learning: Algorithms, Architectures and Circuits for Always-on Neural Network Processing, Springer, 2019, ISBN-13: 978-3319992228.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Изкуствен интелект</b>	Код: <b>РВРЕСТ43.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р. Татяна Иванова, тел. 0895589982, e-mail: tiv72@abv.bg

[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T\\_Ivanova.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T_Ivanova.html)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираем курс за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Получаване на познания за моделирането на възможностите на човешкия интелект чрез създаване на компютърни програмни системи, които имитират интелектуални или близки до тях дейности както и познания по изследване на естествения интелект въз основа на модели, чиято цел е приложение в решаването на научно-технически задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обсъждат методите за представяне и придобиване на знания в рамките на когнитивната парадигма в изкуствения интелект чрез съждителното и предикатно смятане, продукционните правила, семантичните мрежи и фреймите. Изучават се също и методите за представяне на неточни и непълни знания с използването на вероятностни мрежи и размити множества. Обсъждат се методите на конекционистката парадигма в изкуствения интелект, основана на формализма на невронните мрежи. Представена е архитектурата на експертните системи и етапите на тяхната разработка. Особено внимание е отделено на изучаването на основите на езика за логическо програмиране Prolog.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се знания по теория на алгоритмите, теория на вероятностите и Булевата алгебра.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации и дискусии.

Лабораторни упражнения по методически указания.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „изпит” с възможност за предварително формиране на крайна оценка и освобождаване от изпит чрез натрупване на бонус-точки от регулярни писмени тестове и участие в лабораторните упражнения през семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. М.Нишева, Д.Шишков. Изкуствен интелект. Добрич, Интеграл, 1995
2. Д.Димитров, Д.Никовски. Изкуствен интелект. София, ТУ – 1999.
3. CLIPS Reference Manual. Volume I: Basic Programming Guide (Version 6.30), 2008.
4. Vijayan Sugumaran, Jon Atle Gulla (2012) Applied Semantic Web Technologies, CRC Press,
5. Russell, S., P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Pearson Education Ltd., 2010.
6. J.Alty, M.Coombs. Expert systems – concepts. CDC – 1986.  
(Дж.Элти, М.Кумбс. Экспертные системы. Москва, Финансы и статистика, 1987)
7. Stuart Russel and Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, Second edition, 2003.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Виртуални мрежи и мрежови протоколи</b>	Код: <b>РВРЕСТ43.4</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения Курсова работа	Часове за седмица: Л–2ч., ЛУ– 2ч.	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р. инж. Павлинка Радойска, e-mail: [pradoiska@abv.bg](mailto:pradoiska@abv.bg) [http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/P\\_Radoiska.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/P_Radoiska.html) Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН.** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА.** Запознаване с основните принципи на изграждане на виртуални мрежи и защита на достъпа на крайните устройства. Запознаване с основните принципи на работа и конфигуриране на рутиращите протоколи. Изграждане на умения за конфигуриране на защита достъпа до мрежата, проектиране и конфигуриране на виртуални мрежи, конфигуриране на рутиращи протоколи и отстраняване на проблеми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА.** Обсъждат се принципите на защита на достъпа до портовете на мрежовите комутатори, принципите на проектиране и методите за конфигуриране на виртуални мрежи. Разглеждат се принципите на работа и методите на конфигуриране на рутиращите протоколи RIP и OSPF. Изучава се рутирание между виртуални мрежи.

**ПРЕДПОСТАВКИ.** Изискват се базови познания по Компютърни мрежи: OSI и TCP/IP модели, IP адресиране, проектиране на компютърни мрежи.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ.** Лекции с мултимедийни презентации и разисквания на проблеми и подходите за тяхното отстраняване. Лабораторни упражнения, които включват:

(1) уеб-базирани тестове, (2) практически упражнения върху мрежов симулатор по предварително задание и под ръководството на асистента, (3) практически упражнения с реални мрежови устройства по предварително задание и под ръководството на асистента. Учебните материали – пълните лекции, тестовете и заданията за практическите упражнения и курсовите работи са публикувани в специално създаден учебен курс в системата за уеб-базирано обучение на адрес <http://tu-kee.edu20.org>.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ.** Формата на контрол е „текуща оценка”. Крайната оценка се оформя на базата на текущите тестове и финален тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ.** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] П. Радойска, *курс по Компютърни мрежи*, <http://tu-kee.edu20.org/>; [2] Дебра Литълдъжон Шиндър, *Компютърни мрежи*, СофтПрес, 2003; [3] К. Боянов, Хр. Турлаков, Дим. Тодоров, Л. Боянов, Вл. Димитров, Вед. Желязков, *Принципи на работа на компютърните мрежи. ИНТЕРНЕТ*. изд. Апиинфоцентър Котларски, 2003; [4] Microsoft Corporation, *TCP/IP Training*, СофтПрес, 2005; [5] Cisco Networking Academy, *Introduction to Networks Course Booklet*, Cisco Press, 2013

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Токозахранващи устройства</b>	Код: <b>РВРЕСТ44.1</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения Курсова работа	Часове за седмица: Л–2ч.,ЛУ– 2ч.	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** доц. инж. Тодорка Керменлийска,  
tel. 0892231084 e-mail: dorakermen@abv.bg  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН.** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА.** Получаване на познания за източниците и преобразователите на електрическа енергия за захранване на електронни апаратури, както и за проектирането им. Създаване на умения за самостоятелна разработка на задачи. Знанията се използват в практическата дейност при реализация на студентите. Те са основа за придобиване на нови знания в тази област в съответствие с потребностите и интересите на студентите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА.** Изучават се схеми на токоизправители и изглаждащи филтри и методите за проектирането им; стабилизатори на постоянно напрежение и ток с непрекъснато действие и методите за проектирането им; ключови преобразователи и изискванията към елементите им; непрекъсваеми токозахранващи устройства; химически токоизточници.

**ПРЕДПОСТАВКИ.** Изискват се базови познания по математика, основи на електротехниката, електронни и полупроводникови прибори, аналогова и цифрова схемотехника.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ.** Лекции с мултимедийни презентации и разисквания на проблеми и подходите за тяхното отстраняване. Лабораторни упражнения, които включват: (1) уеб-базирани тестове, (2) практически упражнения върху мрежов симулатор по предварително задание и под ръководството на асистента, (3) практически упражнения с реални мрежови устройства по предварително задание и под ръководството на асистента. Учебните материали – пълните лекции, тестовете и заданията за практическите упражнения и курсовите работи са публикувани в специално създаден учебен курс в системата за уеб-базирано обучение на адрес <http://tu-kee.edu20.org>.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ.** Формата на контрол е „текуща оценка”. Крайната оценка се оформя на базата на текущите тестове и финален тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ.** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Стефанов Н., Токозахранващи устройства, Техника, София, 2002г.
2. Стефанов Н., Т. Атанасов, А. Маноилов, Наръчник по токозахранващи устройства, Техника, София, 1992г.
3. Стефанов Н., Ръководство за проектиране на токозахранващи устройства, ТУ- София, 1994г.
4. Стефанов Н. Д. Дечев, Ръководство за лабораторни упражнения, ТУ-София, 1994г

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Физична електроника и приложна оптика</b>	Код: РВРЕСТ44.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и Семинарни упражнения	Учебни часове: Л–30ч.,Су–30ч.	Брой кредити: 4

**ЛЕКТОР:** доц. дтн. Дориан Минков, email: [dorianminkov@yahoo.com](mailto:dorianminkov@yahoo.com)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Въведение във физиката на основните опто-електронни и електро-оптични механизми и прибори. Запознаване с детайли на оптично характеризирани на тънки слоеве за оптоелектрониката и електрооптиката от спектри на пропускане и отражение.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Представят се физичните принципи на излъчвателната рекомбинация, светодиодите и лазерните диоди; както и на фотоволтаичния ефект, фотодиодите и фототранзисторите. Изучава се физиката на дисперсията в полупроводници и диелектрици. Въвеждат се основните методи за оптично характеризирани на тънки слоеве. Показват се детайли на метода на обвивките за оптично характеризирани на тънки слоеве. Предлагат се начини за повишаване на точността на оптично характеризирани на тънки полупроводникови и диелектрични слоеве. Разглеждат се практически проблеми относно записаните по-горе теоретични постановки.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по физика, математика и полупроводникова електроника.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Предпочита се класическо преподаване с лекции за запознаване с материала и семинарни упражнения за разглеждане на практически проблеми задачи. В случай, че проблемът с коронавируса продължи, ще се премине към дистанционно обучение.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** С текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

- 1) Дисертационен труд за придобиване на научната степен „доктор на науките“ на Д.Минков, София, 2018 г.
- 2) Optoelectronic devices, N. K. Dutta, World Scientific, 2018.
- 3) Physics of Semiconductor devices, Massimo Rudan, Springer International Publishing, 2018.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Мултимедия и основи на Web дизайна</b>	Код: <b>РВРЕСТ44.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** : Доц. д-р. Татяна Иванова, тел. 0895589982, e-mail: tiv72@abv.bg

[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T\\_Ivanova.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T_Ivanova.html)

инж. Елена Първанова, e-mail: eI\_parganova@abv.bg

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика електроника към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Получаване на познания в областта на съвременните технологии за създаване на мултимедийни приложения в Интернет. С цел създаването на качествени, приветливи и функционални интернет приложения студентите се запознават с основите на уеб дизайн.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса на дисциплината се разглеждат отделните медии – текст, графика, анимация, звук, реч, видео, 3-D виртуална реалност със тяхната специфика, технологии за реализация, средства за създаване и файлови формати. Студентите се запознават с по-специализирани езици и технологии за създаване на мултимедия като: технологии на Macromedia, SMIL, VRML, Quicktime и др. В лабораторните упражнения се добиват практически знания и умения при създаването на мултимедийни материали и уеб приложения, на база разработване на индивидуални и групови курсови проекти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се знания по Интернет технологии, Приложна компютърна графика и Практикум по приложни програмни продукти.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се представят с помощта на мултимедия във вид на презентации и се дискутират. Представят се примерни мултимедийни материали и структури на уеб приложения. В лабораторните упражнения студентите изработват задачите към темата като следват дадените напътствията в началото и изпълняват отделните стъпки за реализация. **МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Студентите полагат тест в края на учебния курс който включва въпроси от целия материал. Заверка за лабораторните упражнения се получава само ако студентът е направил успешно всичките упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Ж.Томс, В.Джамбазов, *Основи на уеб дизайн*, Сиела, 2004. [2] Б.Блейк, Д.Салин, *Как да правим всичко с Macromedia Flash 2004 MX*, СофтПрес, 2004. [3] Miller, D., *Web Multimedia Development*, New Riders, 1996. [4] Weinman, L., *Designing Web Graphics*, New Riders, 1996. [5] Beaird J., *The Principles of Beautiful Web Design*, SitePoint, 2007. [6] *Лабораторни упражнения по мултимедия и основи на уеб дизайн\**, Елена Първанова, 2011



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Информационни и интелигентни уеб технологии</b>	Код: <b>РВРЕСТ44.4</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р. Татяна Иванова, тел. 0895589982, e-mail: tiv72@abv.bg

[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T\\_Ivanova.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/T_Ivanova.html)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да се запознаят с актуалното състояние на изследванията и практическите разработки в областта на технологиите на Социалния и Семантичния Уеб и техните приложения. Така се създават предпоставки както за бъдещо задълбочено изучаване на системи и технологии на социалния и семантичния Уеб, така и за трудова реализация в областта на интернет програмирането и интелигентните технологии.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се методи за представяне на знания (Семантични мрежи, фрейми, продукционни правила, онтологии), както и методи за обработка на информация в Социалния уеб. Разглеждат се теми, свързани с технологията на разработка на системи от интелигентни агенти и Уеб услуги. Студентите се запознават със същността и технологиите за разработка на онтологии, концепциите на глобалната семантична мрежа и технологиите за описание на документи, представяне на метаданни (RDF, RDFS) и знания (OWL) в Семантичния Уеб, както и със средства за извличане на знания от онтологии (SPARQL).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се начални познания по процедурно и обектно-ориентирано програмиране и умения за реализация на несложни алгоритми за обработка на данни.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани в компютърна зала по методични указания и с участие на студенти в разработката и тестването на уеб проекти или онтологии в среда Protege.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „текуща оценка”. Формирането на крайната оценка става на основа на проведени писмени тестове и участие в лабораторните упражнения през семестъра, както и на разработени и представени от студентите реферати или онтологии.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] M. Horridge, S. Brandt. A Practical Guide to Building OWL Ontologies Using Protégé 4 and CO-ODE Tools, Edition 1.3. University of Manchester, 2011. [2] S. Staab, R. Studer (2009) Handbook on Ontologies [3] E. Sachs (2006) Getting Started with Protege-Frames, <http://protege.stanford.edu>. [4] J. Davies, R. Studer, P. Warren. (2006) Semantic Web Technologies. John Wiley & Sons. [5] C. Pierre-Antoine. RDF Tutorial. <http://bat710.univ-lyon1.fr/~champin/rdf-tutorial/>. [6]. RDF Vocabulary Description Language 1.0: RDF Schema. W3C Recommendation, 10 February 2004. <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>. [7] OWL 2 Web Ontology Language Document Overview. W3C Recommendation, 27 October 2009. <http://www.w3.org/TR/owl2-overview/>. [8]. L. Dodds. Introducing SPARQL: Querying the Semantic Web. [9] Официален сайт на стандартите на Семантичния Уеб <http://www.w3.org/>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Виртуални инструменти в електрониката</b>	Код: <b>РВРЕСТ45.1</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа,	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Павлинка Радойска тел.: 0895589981, email: [pradoiska@abv.bg](mailto:pradoiska@abv.bg)  
магистър инж. Надежда Спасова тел.: 0892231093, email: [spasova\\_n@tu-sofia.bg](mailto:spasova_n@tu-sofia.bg) Технически университет София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина от учебната програма на специалността “Приложна електронна и компютърна техника” при КЕЕ – база Ботевград на Технически Университет – София за образователно-квалификационната степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на учебната дисциплина студентите ще:

- познават средата за графично програмиране LabView – инструкциите за работа, палитрите с инструменти, менютата, инструментите, свойствата, диалоговите прозорци;
- познават концепции за създаване на програмен код;
- самостоятелно ще създават програмен код в LabView;
- ще прилагат инструменти и средства за редактиране, изпълнение и настройка на създаваните виртуални прибори.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обект на изучаване е среда за графично програмиране LabView, която съдържа обширен набор от инструментални средства за създаване на програмен код, както и за събиране, анализ, представяне и съхраняване на данни от промишлени тестери.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са предварителни знания относно технологиите за схемотехника на аналогови и цифрови схеми - Цифрова и Аналогова схемотехника, САД технологии в електрониката и базови познания по обектно програмиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с използване на визуални презентации на преподаваните знания с мултимедиен проектор. На студентите предварително са предоставени учебните материали, които са достъпни на платформата за електронно обучение: <http://tu-kee.edu20.org>.

Лабораторните упражнения се провеждат в компютърен клас с необходимия брой работни места с необходимото системно и приложно програмно осигуряване.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Контролът се провежда през целия семестър чрез текущи тестови проверки. Дисциплината завършва с текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Основна литература

1. Лекции - записки на водещия преподавател, достъпни под формата на презентации и уроци чрез системата за електронно обучение, <http://tu-kee.edu20.org/>;
2. Официален сайт на National Instruments, *Ръководство за работа с LabView:*  
<http://www.ni.com/pdf/manuals/320999e.pdf>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Вградени системи (Embedded Systems)</b>	Номер: <b>РВРЕСТ45.2</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л–2ч.,ЛУ– 2ч.	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р инж. Малинка Иванова, тел. 0895589951,  
e-mail: [m.ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m.ivanova@tu-sofia.bg), Колеж по енергетика и електроника  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване с основните теоретични принципи за изграждане на вградени системи, както и придобиване на практически умения за създаване на такива.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се архитектури и специфични характеристики на вградени системи, дискутира се тяхното приложение, представя се процеса за проектиране на вградени системи, както и използваните програмни езици и инструменти за разработването им. Особено внимание се отделя на запознаване с интелигентни сензори, използвани за изграждане на вградени системи, както и на алгоритми за програмиране на микроконтролери. Обсъждат се комуникационни протоколи при реализация на приложения на Интернет на нещата. В лабораторните упражнения се извършват изследвания и програмиране на вградени системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се познания по програмиране, операционни системи, цифрова схемотехника, микропроцесорна техника и контролери.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Представяне на лекционния материал чрез мултимедийни презентации и провеждане на дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и завършващи с разработване на протокол. Поставяне на задачи за текущ контрол.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща проверка на знанията през семестъра чрез изпълнение на задачи и тестове.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Васил Георгиев, Мария Нишева, Боян Бончев, *Вградени и автономни системи*, УИ "Св. Климент Охридски", 2014. [2] Jack Ganssle, *Embedded Systems. World Class Designs*, Newnes Press, ISBN-13: 978-0750686259. [3] А.Е. Платунов, Н.П. Постников, *Высокоуровневое проектирование встраиваемых систем (Часть 1)*, Учебное пособие, Санкт-Петербург, НИУИТМО, 2011, <https://books.ifmo.ru/file/pdf/840.pdf> [4] James K. Peckol, *Embedded Systems: A Contemporary Design Tool*, 2nd Edition, Wiley, 2019, ISBN-13: 978-1119457503. [5] Peter Marwedel, *Embedded System Design*, Springer, Berlin, 2005, ISBN-10: 03872923736. [6] Edward Ashford Lee, Sanjit A. Seshia, *Introduction to Embedded System -A Cyber-Physical Systems Approach*, Second Edition, MIT Press, 2017, <https://ptolemy.berkeley.edu/books/leeseshia/> [7] Tianhong Pan, Yi Zhu, *Designing Embedded Systems with Arduino*, Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018, ISBN: 978-981-10-4417-5.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Компютърното моделиране</b>	Код: <b>РВРЕСТ45.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лекции – 30 часа Лаб. упр. – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д.т.н. инж. Ради Романски, тел. 0895588570, e-mail: rrom@tu-sofia.bg  
[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R\\_Romansky.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър” **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване с технологията за разработване на

компютърни модели, базирани на различни методи за моделиране (детерминирани, стохастични, симулационни, статистически) и тяхното приложение при провеждане на експерименти за изследване на дискретни системи и процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обсъждат се проблеми на компютърното моделиране на дискретни системи и приложението му за изследване на компютърни системи (КС) и процеси. Разглеждат се теми, свързани с технологията на компютърното моделиране, математическата формализация, абстрактното описание и методиката при разработване на различни видове модели. Обсъжда се адекватност на моделите и планиране на експериментите. Изследват се примерни модели и се разглеждат методи и средства за компютърна обработка на експериментални данни от моделирането и интерпретация на оценките.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се основни познания по дискретна математика и дискретни системи, универсални езикови среди за програмиране, теория на вероятностите, математическа статистика, архитектури на КС и мрежи.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и с участие на студенти за разработване на тематични презентации и решаване на казуси по основните теми.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща проверка на знанията през семестъра чрез натрупване на бонус-точки от писмено разработване на тестове за фиксирано време и активно участие в лабораторните упражнения чрез реферати и казуси.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Романски, Р. Технология на компютърното моделиране, София, 2008. [2] Романски, Р. Лабораторни упражнения по компютърно моделиране\*, 2011. [3] Боев, В.Д., Р.П. Сыпченко. Компютърно моделиране, 2010. [4] Al-Bahadii, H. Simulation in Computer Network Design and Modeling: Use and Analysis, Petra University, 2012. [5] Brito, Al. Dynamic Modelling, InTech, 2010. [6] Cakaj, S. Modeling Simulation and Optimization: Focus on Applications, InTech, 2010. [7] Klements, Ben. Modeling with Data: Tools and Techniques for Scientific Computing, Princeton University Press, 2008. [8] McHaney, R. Understanding Computer Simulation, BookBoon, 2009. [9] Matlo, N. From Algorithms to Z-Scores: Probabilistic and Statistical Modeling in Computer Science, University of California, 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Програмиране за .NET Framework	Код: <b>РВРЕСТ45.4</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л–2ч., ЛУ– 2ч.	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР

доц. д-р. инж. Павлинка Радойска, e-mail: pradoiska@abv.bg [http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/P\\_Radoiska.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/P_Radoiska.html) Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН.** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА.** Получаване на познания и умения за прилагане на подходите и методите на обектно-ориентираното и компонентно програмиране. Запознаване с възможностите за работа, които предоставя .NET Framework. Развитие на уменията за програмиране на C# при разработката на конзолни приложения и изграждането прозрачно-базирани приложения, обработката на изключения, работата с външни текстови и двоични файлове и XML документи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА.** Изучава се Обектно-ориентирано програмиране в .NET. Разработват се приложения на C#, като се декларират и дефинират класове, интерфейси или структури, създават се и се обработват обекти. Използват се Наследяване, Абстрактни класове, Виртуални функции. Акцентира се върху управлението на изключенията в .NET.

**ПРЕДПОСТАВКИ.** В курса се използват знанията, придобити в курсовете по Програмиране и използване на компютри, Програмни езици, Базис от данни, Операционни системи, Въведение в Интернет технологиите

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ.** Лекции с мултимедийни презентации и разисквания на проблеми и подходите за тяхното отстраняване. Лабораторни упражнения, които включват: (1) веб-базирани тестове, (2) практически упражнения върху мрежов симулатор по предварително задание и под ръководството на асистента, (3) практически упражнения с реални мрежови устройства по предварително задание и под ръководството на асистента. Учебните материали – пълните лекции, тестовете и заданията за практическите упражнения и курсовите работи са публикувани в специално създаден учебен курс в системата за веб-базирано обучение на адрес <http://tu-kee.edu20.org>.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ.** Формата на контрол е „текуща оценка”. Крайната оценка се оформя на базата на текущите тестове и финален тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ.** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

5. Наков С., Програмиране за .NET Framework, Фабер, 2005
6. Плачков Ил, Програмни езици и програмни системи, УниСофт, Пловдив, 1998
7. Bellinaso M., K. Hoffman, ASP.NET Website Programming C# Edition, Press Ltd, Birmingham, 2002
8. MacDonald M., Beginning ASP.NET 2.0 in C# 2005: From Novice to Professional, Apress, Berkeley, 2006

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Практикум специализиращ</b>	Код: <b>РВРЕСТ46</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Учебни часове: Лаб. упр. – 45 часа	Брой кредити: <b>0</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р. Татяна Иванова, тел. 0895589982, e-mail: tiv72@abv.bg  
Преподавател инж. Надежда Спасова, тел. 0892231093 e-mail:  
[nadia.spasova@mail.bg](mailto:nadia.spasova@mail.bg), КЕЕ

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Доразвиване и усъвършенстване на практическите умения и затвърждаване на знанията у студентите по базови дисциплини, изучавани в тригодишния курс на обучение. Този практикум е насочен към подготовката на дипломиращите се студенти за успешно полагане на държавния изпит по специалността. Друга основна цел е развитие на практическите професионални умения на студентите, необходими за тяхната бъдеща професионална реализация в областта на електрониката и компютърната техника.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината включва решаване на задачи в три основни направления: проектиране и разработка на релационни бази данни, програмиране на С++ и проектиране на печатни платки, монтаж, и тестване на електронни схеми. Упражненията по програмиране на С++ са насочени към усъвършенстване на уменията на студентите за програмна реализация на разклонени и циклични алгоритми, използване на масиви, писане на добре структуриран програмен код (включително разработка и извикване на функции, създаване на класове и обекти). Задачите в областта на електрониката са свързани с изчертаване на принципна електрическа схема, проектиране топология на печатна платка чрез познат софтуер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Използват се знанията, получени по повечето от изучените в тригодишния курс дисциплини : програмни езици, програмиране и използване на компютри, програмни среди, системи за управление на бази данни, практикум по автоматизация на проектирането, микропроцесорна техника, цифрова и аналогова схемотехника и др.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Упражненията се изпълняват съгласно методически ръководства. Симулирането на работата на електронните схеми и разработването на топология на печатна платка се изпълняват с демонстрационни версии на PSpice и Protel DXF. Упражненията по програмиране протичат с дикусия по условието на задачата, обсъждане на възможните начини за изпълнение, реализиране на работеща програма във Visual С++ и създаване на документация. В упражненията по разработване на бази данни се анализират потребностите за съхраняване и електронна обработка на данни в популярни приложни области, дискутират се възможните начини за структурирането им, необходимото ниво на нормализация. Използва се програмният продукт Microsoft Access.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „заверка”. Заверка за практическите упражнения се получава само ако студентът е изработил всички поставени задачи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] М. Попов, П. Радойска, Т. Иванова “ПРОГРАМИРАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТРИ - ръководство за упражнения”, Издателство на ТУ - София, 2010. [2] Попов М., П. Радойска, Т. Иванова, 2010, Програмни езици – Учебник, изд. на ТУ-София