

**ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ "НЕОФИТ РИЛСКИ"**  
гр. БЛАГОЕВГРАД

Утвърждавам,  
Декан на ПМФ:.....  
(доц.д-р Б.Юруков)

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

<b>По дисциплината:</b>	<b><i>Програмиране и използване на компютри - I част</i></b>
<b>Включена като:</b>	ЗАДЪЛЖИТЕЛНА учебна дисциплина
<b>Специалност:</b>	Компютърни системи и технологии
<b>Професионално направление:</b>	КОМПЮТЪРНА И КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА
<b>Образователно-квалификационна степен:</b>	Бакалавър
<b>Професионална квалификация:</b>	Инженер бакалавър
<b>Факултет, осигуряващ обучението:</b>	ПРИРОДО-МАТЕМАТИЧЕСКИ
<b>Катедра, осигуряваща преподаването:</b>	КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ
<b>Код на учебната програма:</b>	

Благоевград

2011 г

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

за курса по “Програмиране и използване на компютри – 1 част ”  
специалност “Компютърни системи и технологии”  
образователно-квалификационна степен: бакалавър  
ПМФ на ЮЗУ “Неофит Рилски”, Благоевград

### I. Извадка от учебния план

Вид на занятията	Семестъ р	седмичен хорариум	общо часа	Кредити
А. Лекции	1	2	30	6.5
Б.Семинарни		2	30	
С.Извънауд. заетост			90	
Д.Изпит	Изпит			

### II. Анотация

Учебната програма е предназначена за курса по Програмиране и използване на компютри – 1 част (Въведение в компютърните науки) за студентите от специалност ‘Компютърни системи и технологии’ на Югозападен Университет “Неофит Рилски” - Благоевград. Курсът има за цел да запознае студентите с математическите и логически основи на компютърните системи, видовете програмно обезпечение, представянето и обработката на информацията, алгоритмизацията и програмирането на задачи които се решават с компютърните системи. Специално внимание се отделя на основните принципи и синтактични правила на език Асемблер. В този смисъл, курсът се явява начално запознаване и основа за усвояването на специализираните дисциплини включени в учебният план на специалността.

Основно внимание се отделя на запознаване на студентите с принципите на функциониране на КС и въвеждане на голяма част от използваните стандарти и понятия, необходими за възприемане на учебният материал по специалността.

Предвидените в програмата упражнения имат за цел да доразвият знанията и създадат практически умения за използване на компютърните системи и необходимите знания за оценка на възможностите на различни конфигурации компютри за решаване на конкретни потребителски задачи.

### III. ЦЕЛИ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

*Целта* на курса е студентите да се запознаят с принципите на изграждане и функциониране на компютърните системи и взаимодействието на програмното осигуряване и апаратната част на компютрите. Те трябва да се запознаят с основните понятия и стандарти въведени в компютърните технологии и принципите на програмиране и работа на интегрираните програмни среди за разработка на приложни програми.

*Очакваните резултати* Студентите да придобият знания за функционалната и структурна организация на компютърните системи и взаимодействието между програмното осигуряване и хардуерната част. Те трябва да могат свободно да използват възможностите на операционните системи DOS и Windows, да могат да съставят алгоритми за решаване на практически задачи и да познават елементите на програмните среди за разработване на приложни програми.

## **IV. Учебна програма**

### **A. Лекции**

#### **1. Компютърни системи. Общи сведения за архитектура на компютрите.**

Исторически преглед на развитието на изчислителните устройства. Основни логически и структурни елементи на компютърните системи. Организация на изчислителните машини.

2 часа лекции

#### **2. Математични основи на компютрите. Бройни системи. Булева алгебра.**

Десетична и двоична бройни системи. Шестнадесетична бройна система. Други бройни системи. Двоична аритметика. Представяне на информацията в двоичен код. Прав, обратен и допълнителен код. Представяне на текстова, графична и звукова информация в двоичен код. Стандарти.

3 часа лекции

#### **3. Логическа алгебра. Логически електронни схеми.**

Булева алгебра. Полеви (МОС) транзистори. Сигнали и кодове. Последователен и паралелен код. Електронни логически схеми (дешифратор, суматор, компаратор). Логически схеми с обратна връзка (тригери). Регистри. Памет. Перспективи за развитие на компютърните системи.

2 часа лекции

#### **4. Функционална и структурна организация на компютърните системи (КС)**

Общи принципи на функционалната и структурна организация на КС. КС с магистрална архитектура. Основни устройства на КС. Микропроцесор, памет, периферни устройства. Особенности при управление на паметта. Система на прекъсванията на КС. Перспективи за развитие на компютърните системи.

3 часа лекции

#### **5. Програмни езици. Интегрирана програмна среда.**

Програмни езици. Интегрирана програмна среда – основни изисквания. Текстов редактор, компилатор, дебъгер, програмна библиотека, система за помощна информация. Компилиране, свързване и трасиране на програмите.

2 часа лекции

#### **6. Алгоритми и алгоритмични езици**

Понятие за алгоритъм. Представяне на алгоритми. Итерационни структури. Алгоритми за сортиране на елементи. Рекурсивни структури. Ефективност на алгоритми. Алгоритмични (програмни) езици. Развитие и основни характеристики. Основни принципи на програмирането. Данни и оператори при програмните езици.

3 часа лекции

#### **7. Програмен език Асемблер.**

Основни концепции на програмен език Асемблер. Регистри. Програма Debug. Структура на програма на Асемблер. Създаване на програма на Асемблер. Запис и

зареждане на програма на Асемблер.

3 часа лекции

#### **8. Програмиране на Асемблер**

Компилатор на Асемблер TASM. Типове инструкции в език асемблер. Операции за трансфер, зареждане и запис на данни. Стекови инструкции. Логически и аритметически инструкции. Инструкции за преходи и цикли. Инструкции за управление на флаговете.

3 часа лекции

#### **9. Език Асемблер. Прекъсвания в компютърните системи**

Типове компютърни прекъсвания. Често използвани софтуерни прекъсвания и функции на прекъсванията. Начини за работа с файлове. Процедури – синтаксис и извикване. Макроси. Библиотеки с макроси.

3 часа лекции

#### **10. Програмно осигуряване на компютърни системи. Системно и приложно програмно осигуряване.**

Основи на програмирането. Системно и приложно програмиране. Трипластов модел на компютърната система. BIOS. Драйверни програми. DOS и Windows. Други операционни системи.

3 часа лекции

#### **11. Операционни системи.**

Операционна система DOS. Конзолен режим на работа. Файлова организация в DOS. Операционна система Windows. Други операционни системи.

2 часа лекции

#### **12. Използване на компютрите. Приложни програмни системи.**

Приложно програмно осигуряване. Видове приложни програмни пакети. Текстобработващи и графични приложни програми. База данни и програмни системи за база данни.

3 часа лекции.

### **В. Упражнения**

1. Математични основи на микропроцесорите. Бройни системи - 6 часа
2. Логическа алгебра. Представяне на информацията - 4 часа
3. Програмен език Асемблер - 6 часа
4. Операционни системи. DOS и Windows.- 6 часа
5. Приложни програмни пакети. Microsoft Office, Графични пакети.– 4 часа
6. Мултимедийни приложения – 4 часа

### **V. Литература:**

1. Михаил Гук, Процесоры Pentium II, Pentium Pro и просто Pentium, издателство "Питер", М, 1999.
2. В. Черупной, Устройства хранения информации, "ВНВ-Санкт-Петербург", 1998.
3. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, Софтпрес, 2002.
4. Шагурин И., Е. Бердышев, Процесоры семейства Intel P6, Архитектура, програмирование, интерфейс., Москва, 2000
5. Глен Брукшир, Введение в компьютерные науки, "Вильямс", Москва, 2001

6. Гилмор Ч., Введение в микропроцесорную технику, "Мир", Москва, 1984  
 7. Компютърна енциклопедия – I и II част, "Nisoft", София, 1993.

## VI. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОЦЕНЯВАНЕТО ПО ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

### А. Кредитите по дисциплината – общо 6.5.

Общият брой кредити по дисциплината се равняват на 100 условни единици. Относителният дял на кредитните единици от аудиторна и извънаудиторна заетост е по 50 %.

Кредитните единици от постиженията от самостоятелната работа в извънаудиторната заетост са 50 условни единици.

Условните единици от аудиторна заетост се набират със съответната тежест както следва:

1) от посещения на лекции.....	до	10
условни ед.		
2) изпълнени задачи по време на практическите упражнения.....	до	20
условни ед.		
3) от посещения на практически упражнения .....	до	10
условни ед.		
4) за успешно положен тест .....	до	20
условни ед.		

### Условия за зачитане на резултатите от формите на участие на студента в обучението и учебния процес

*Регистриране на постиженията.* Участието на студентите в отделните форми на дейност и резултатите от тях се регистрират в общ протокол.

*За посещение на лекция* от 2 уч. часа с участие във финалното обобщение се присъждат до 2 условни кредитни единици. Ако студентът се включи по темата със съобщение (предварително заявено и одобрено от преподавателя – в рамките на 10 мин.), разработено при самостоятелна работа, му се присъждат до 3 условни единици. То трябва да се представи и в писмен вид и на електронен носител. Максималният брой условни кредитни единици са до 10 у.е. и се зачитат след два успешни контролни теста върху материала от лекционния курс.

Само за физическо присъствие в практическите упражнения се присъжда 1 условна кредитна единица.

За активното участие в *практическите занятия* с оформен краен продукт (разработен реферат, или презентация на учебен въпрос) се присъждат до 10 условни кредитни единици, определени съобразно сложността на изпълняваните задачи. Максималният брой условни единици от практическите занятия се зачита само след *успешно* изпълнени 2 (две) контролни работи (тест), всяка от която се оценява максимално с 10 условни единици.

*За извънаудиторната заетост* – всяка успешно завършена самостоятелна задача от тази заетост се присъждат кредитни единици, определени според вида и сложността на възложената самостоятелна работа. Кредитните единици се присъждат върху представена и защитена разработка, която се представя задължително на електронен и хартиен носител и се съхранява три месеца, съгласно Правилника за образователните дейности.

### **Б. Условия за допускане до изпит**

За да бъде допуснат до изпит студентът е необходимо да бъдат отработени 100 условни единици, от които:

- 1) един (1) успешен тест върху материал от лекционния курс,
- 2) две (2) успешни контролни работи (текущи тестове) от практическите упражнения,
- 3) успешно решени самостоятелни задачи от извънаудиторната заетост до набиране на 50 (петдесет) у.е.,
- 4) посещения на лекции и практически занятия,
- 5) посещение на всички практически упражнения.

### **В. Изпит**

Относителният дял на постиженията на студентите от текущия контрол е 50 % от крайната оценка на студента.

Оценката от аудиторната заетост, участваща във формирането на крайното постижение на студента, е оценката от текущите тестове.

Оценката за една зачетена условна единици от дейност в извънаудиторната заетост формира 0.06 от крайната оценка за извънаудиторната заетост.

Основна форма на оценяване на знанията и уменията на студентите по дисциплината е **тест**. Скалата за оценяване се обявява към всеки тест в зависимост от сложността на задачите, включени в теста.

Долната граница от постижения по теста за „Среден (3)“ не може да бъде по-малка от 35 % от общия бал по теста (в точки).

*Общата оценка по тестовете от текущия контрол върху съдържанието от лекционния курс и практическите упражнения е средна аритметична  $\bar{T} = \frac{T_1 + T_2}{2}$  от*

*съответните тестове ( $T_1$  и  $T_2$ ). При слаба оценка по който и да е от тестовете, изпитът се повтаря в същата форма до положителна оценка.*

Окончателната оценка по дисциплината се образува както следва:

$$\text{Окончателна оценка} = 0,2 \bar{T} + 0,3 \text{ самостоятелна работа} + 0,5 \text{ изпит}$$

**Г. Критерии за оценка на постиженията при текущия контрол (при семинарните упражнения и резултатите от извънаудиторната заетост) са:**

- 1) сложност на задачата (много сложна, сложна, лека, много лека);
- 2) обхват на изпълнението ѝ (пълно, частичен, непълно);
- 3) системност на изискваните за изпълнението знания (задача сама за себе си; предполагаща ограничени знания от една научна област; предполагащи комплексни знания от различни области);
- 4) разбиране – лично мнение и интерпретиране на поставената задача и постигнатите резултати (пълно и обхватно интерпретиране, откъслечно, липса на интерпретиране)

**Относителния дял** на всеки коефициент във формирането на оценката на постиженията е  $K = 0,25$ .

### **Д. При недопускане до изпит**

Ако след приключване на учебния курс при посочените условия студентът не е набрал минимумът от 50 условни единици, съществуват две възможности:

- 1) да ги отработи след това със самостоятелна работа, допълваща кредитите до 100 у.е., но само в рамките до ликвидационната сесия на същия семестър. В противен случай не получава заверка и не се явява на писмено тестово изпитване.
- 2) Да повтори курса следващата учебна година при същите или променени (евентуално) условия.
- 3) Допуска се във форма на консултация отработване на не повече от 1/2 от евентуално пропуснати практически упражнения.

#### **Е. Условия за освобождаване от изпит:**

Освобождаването от изпит става при изпълнение на следните изисквания:

##### **С оценка „Отличен (6)“:**

- 1) Не по-малко от четири посещения на лекции и всички практически занятия, за които има набрани поне 20 условни кредитни единици.
- 2) Две успешни контролни работи (в тестова форма) оценени с отличен (6).
- 3) Самостоятелно подготвени и изпълнени до край разработки или проучвания (реферати), оценен с оценка „отличен“ 6.

##### **С оценка „Много добър (5)“:**

- 1) Не по-малко от три посещения на лекции и практически занятия, за които има набрани поне 20 условни кредитни единици.
- 2) Две успешни контролни работи (в тестова форма) оценени с много добър (5).
- 3) Самостоятелно подготвени и изпълнени до край разработки или проучвания (реферати), оценен с оценка много добър (5).

#### **Е. Указания за разработки:**

Дейностите за самостоятелните разработки са посочени в частта за извънаудиторна заетост. Тематиката на всяка конкретна дейност се уточнява от преподавателя в индивидуална консултация със студента.

##### **Критерии за присъждане на кредити:**

*За обем* – до 10 стандартни машинописни страници (30 реда x 60 знака) в зависимост от логиката на темата за разработване.

*Структура* – в разработката задължително се включват: 1) на титулната страница – име на университета, факултет, катедра, тема, име на студента; за съдържанието – увод, обосновка на проблема, обосновка на обекта и предмета, цели и задачи на работата, теза (хипотеза) за доказване, анализ на литературата по темата, емпирични резултати (ако такива са необходими), анализ на емпиричните резултати, прогноза по проблема; изводи от проучването, цитирана реално ползвана литература.

*Оформление* – представя се подходящо оформена на хартиен и електронен носители.

*Защита* – работа се защитава устно. Представят се аргументирано резултатите от работата по темата. При защита се има предвид аргументацията на тезите и тяхното доказателство на езика на науката, от която произтича проблема.

Могат да се възлагат и групови разработки (на по двама студенти), когато тематиката позволява по-голям обем от дейности. В този случай в разработката се указва авторството на всеки от работилите. При защитата всеки защитава своята част от работата.

**Относителния дял** на всеки коефициент във формирането на оценката на постиженията е  $K= 0,25$ .

**VII. Учебно-технически средства:**

Използват се компютри, шрайбпроектор и LCD-панел за илюстрация на лекционния материал, демонстрационен софтуер, нагледни материали, табла и схеми, основната част от които са изработени от студенти като курсово задание.

**VIII. Материално-техническа база (МТБ):**

Използва се МТБ на катедра Компютърни системи и технологии и МТБ на катедра информатика. Компютърните лаборатории са обзаведени със съвременно компютърно оборудване и учебен софтуер.

**IX. Учебници и учебни материали:**

Подготовката на студентите за изпит става основно по лекциите, които са съставени конкретно за техния профил и съобразно предвидения хорариум на дисциплината. Пълният набор от лекции са на разположение на студентите в Internet на адрес: [www.shtrakov.net](http://www.shtrakov.net). Допълнително могат да се ползват учебните пособия, посочени в литературата, както и всички учебници по компютърни системи за ВУ, където е развит съответния материал.

Преди изпит студентите имат възможност (при заявено желание от тяхна страна) за групова или индивидуална консултация с лектора след предварителна уговорка.

Изготвил: доц. д-р инж. Станко Владимир