

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО**  
**ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС  
Протокол № 5 от 22.06.2010 г.

Утвърдил  
Декан:  
/доц. д-р А. Александров/

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

По дисциплината: **„ПРОГРАМИРАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТРИ”**

Включена в учебните планове за специалностите:

**„АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА ТЕХНИКА”**  
**„ЕЛЕКТРОНИКА”**  
**„ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ”**  
**„КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ”**  
**„КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**

Образователно-квалификационна степен: **„БАКАЛАВЪР”**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление:

**„ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА, АВТОМАТИКА” /шифър 5.2/**  
**„КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА” /шифър 5.3/**

Професионална квалификация:

**„ИНЖЕНЕР ПО АВТОМАТИКА”**  
**„ИНЖЕНЕР ПО ЕЛЕКТРОНИКА”**  
**„ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР”**  
**„ИНЖЕНЕР ПО КОМУНИКАЦИИ”**  
**„КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР”**

Форма на обучение: **РЕДОВНА И ЗАДОЧНА**

Катедра: **„АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА ТЕХНИКА”,**  
**„КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**

## I. ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

ВИД НА ЗАНЯТИЯТА		СЕМЕСТЪР		ХОРАРИУМ	
		Р	З	Р	З
1.	Лекции	I	I	30	15
2.	Семинарни упражнения	I	I	-	-
3.	Лабораторни упражнения	I	I	30	15
4.	Курсов проект	I	I	-	-
5.	Изпит	I	I	-	-
		<b>Общо</b>		<b>60</b>	<b>30</b>

## II. АНОТАЦИЯ

*Целта на учебната дисциплина е усвояване на основни понятия и начални фундаментални знания в областта на компютърната техника, както и придобиване на навици за съвременни технологии на програмиране, изучаването на основни класове алгоритми и структури данни, както и разглежданите принципи на структурния подход в програмирането и реализацията им със средствата на конкретен алгоритмичен език от високо ниво (C/C++).*

В дисциплината се разглеждат форми и начини за представяне и структуриране на информацията, както и методите и средствата за обработването и. Изучават се често срещани алгоритми за решаване на научно - технически и инженерни задачи и тяхната програмна реализация. Разглеждат се структури от данни, управление на таблици, обработка на файлове, чрез използване на съвременен език за програмиране. Студентите се запознават с операционната система и работа с базови приложни програми.

Дисциплината има теоретико-приложен характер и има хоризонтална връзка с дисциплините: Математика, Физика и Инженерна графика. Особено внимание при изложението на учебния материал и провеждането на учебните занятия ще се отделя на уменията да се поставят и решават технически задачи. В този план се предвижда много близка връзка със специализиращата катедра с оглед формирането на практически умения за решаване на специализираните задачи от съответните проблемни области в горните курсове на обучение.

### III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Вид на обучението, часа	
		РО	ЗО
<b>1</b>	<b>2</b>		
	<b>МОДУЛ I</b> <b>ОСНОВИ НА ИНФОРМАТИКАТА И КОМПЮТЪРНАТА ТЕХНИКА</b>  Лекции – 6 (3) часа; Лабораторни упражнения - 6 (3) часа  <b>А. ЛЕКЦИИ</b>		
1.1	<b>Апаратно и програмно осигуряване на компютърните системи</b> - Организация и архитектура на базова компютърна конфигурация. - Представяне на информацията в компютърните системи, кодове. - Програмно осигуряване на компютърните системи. Базови, Системни и Приложни програмни средства. Операционни системи и транслатори.	3	1,5
1.2	<b>Основни етапи от разработка на програмно осигуряване. Алгоритмизация.</b> - Етапи на разработка на програмно осигуряване. - Алгоритми и свойства на алгоритмите. - Базови алгоритмични структури и тяхното програмно представяне.	3	1,5
	<b>МОДУЛ II</b> <b>ОСНОВИ НА ЕЗИК ЗА ПРОГРАМИРАНЕ C++</b>  Лекции – 24 (12) часа, Лабораторни упражнения - 24 (12) часа  <b>А. ЛЕКЦИИ</b>		
2.1	<b>Основни на програмният език C++</b> - Азбука, основни елементи. - Структура на програмата. - Оператори.	1	0,5
2.2	<b>Типове данни</b> - Класификация, характеристики - Аритметични типове данни - Декларация на константи и променливи - Преобразуване на типове	2	1
2.3	<b>Аритметични и логически операции. Реализация на линейни програми.</b> - Аритметични и логически операции - Побитови операции - Стандартни математически функции - Реализация на линейни програми	2	1
2.4	<b>Предпроцесор</b> - Същност и предназначение на предпроцесора; - Директиви на предпроцесора	1	0,5

1	2	3	4
2.5	Управляващи оператори <ul style="list-style-type: none"> <li>- Операция за условен израз (?:);</li> <li>- Управляващи операции if, if-else, switch;</li> <li>- Реализация на разклонени алгоритми.</li> </ul>	2	1
2.6	Оператори за цикли <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оператори за цикли while, while-do, for;</li> <li>- Реализация на циклични алгоритми;</li> <li>- Програмиране на вложени алгоритми.</li> </ul>	2	1
2.7	Структурирани типове данни. Масиви. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефиниране и използване на масиви;</li> <li>- Символни низове.</li> </ul>	2	1
2.8	Указатели. Управление на адресното пространство. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Указатели. Дефиниране</li> <li>- Адресни операции. Адресна аритметика.</li> <li>- Двойни указатели.</li> <li>- Връзка между указатели и масиви.</li> <li>- Псевдоними.</li> </ul>	2	1
2.9	Програмни модули. Функции <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функции. Характеристики, дефиниране.</li> <li>- Извикване на функции. Предаване на параметри.</li> <li>- Област на действие на променливите.</li> <li>- Предаване на параметри чрез указатели и псевдоними.</li> <li>- Рекурсивни функции</li> </ul>	4	1,5
2.10	Сложни типове данни. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структури и обединения;</li> <li>- Изброим тип;</li> <li>- Разредни полета;</li> <li>- Достъп до елементите на типовете данни.</li> </ul>	2	1
2.11	Файлова система и работа с файлове <ul style="list-style-type: none"> <li>- Видове файлове;</li> <li>- Основни функции за работа с файлове.</li> </ul>	1,5	1
2.12	Динамично разпределение на паметта <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функции за динамично разпределение на паметта от стандарт ANSI C;</li> <li>- Оператори new и delete.</li> </ul>	1,5	1
2.13	Методи за изграждане на приложни програмни продукти.	1	0,5
<b>Общо</b>		<b>30</b>	<b>15</b>

<b>Б. СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ</b>			
<b>Общо</b>			

<b>В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ</b>			
1.	Представяне на информацията в компютърните системи, кодиране.	2	1
2.	Алгоритми. Алгоритмично решаване на задачи. Документиране.	4	2
3.	Структура на C/C++ програма. Променливи и оператори в езика C. Основни типове данни. Въвеждане и извеждане на данни. Среди за програмиране.	2	1

1	2	3	4
4.	Аритметични и логически операции в програмният език С. Реализиране на линейни програми. Математически функции в програмният език С. Побитови операции.	2	1
5.	Управляващи оператори в езика С/С++. Реализиране на разклонени алгоритми.	2	1
6.	Оператори за цикли в езика С/С++. Реализиране на циклични алгоритми.	2	1
7.	Структурирани типове данни. Масиви	2	1
8.	Символни низове. Обработка на текстова информация.	2	1
9.	Указатели. Адресна аритметика.	2	1
10.	Подпрограми. Функции в езика С++. Предаване на параметри. Реализиране на рекурсивни алгоритми	4	2
11.	Сложни типове данни. Структури, обединения, разредни полета, изброими типове.	2	1
12.	Файлова система. Основни функции за работа с файлове.	2	1
13.	Динамично разпределение на паметта	2	1
<b>Общо</b>		<b>30</b>	<b>15</b>

<b>Г. КУРСОВА РАБОТА</b>			
	<p><i>Курсовата работа</i> е насочена към проблеми, изискващи подобряване на уменията при формализация на технически задачи, алгоритмизация на проблемите при тяхното решаване и реалното им програмиране на алгоритмичен език С++.</p> <p>Курсовата работа се разработва самостоятелно от студента по време на семестъра. Оформянето като записка се реализира по правилата на текстообработката с подходяща програмна система и документира със съответните стандартни средства. Курсовата работа се предава и защитава от студента в края на семестъра. Оценката за курсовата работа е по шестобалната система се формира на базата на представената разработка и защитата и участва във формирането на оценката при семестриалния изпит.</p>		

### **Форми на контрол на знанията:**

#### **1. Текущ контрол**

Текущите оценки през семестъра са свързани с лабораторните упражнения и самостоятелната работа на студентите.

Самостоятелната работа е индивидуална. Студентите решават поставени проблеми по тематиката на дисциплината и представят своите решения в края на семестъра. Самостоятелната работа на студентите се оценява по шестобалната система.

Резултатите от текущия контрол се използват при формиране на оценката от изпита.

#### **2. Семестриален изпит**

Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават тест от отворен тип. Тестът включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции и практически занятия. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система.

Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол и оценката от курсовата работа.

## **Литература:**

### **А. Основна**

1. Захаријева-Стоянова Е., Програмирање и използване на компютри – Програмирање на С/С++, Фабер, В. Търново, 2007.
2. С. Йорданов – Програмирање и използване на компютри. Ръководство за лабораторни упражнения, УИ “Васил Априлов”, Габрово, 2009. - електронно издание
3. Василева В., Р. Иванова – Ръководство за упражнения по програмирање и използване на компютри, УИ “Васил Априлов”, Габрово, 2003.
4. Бьорн Струостроп, Програмният език С++, специално издание, том 1 и 2. ИК "Инфодар", София (2001). ISBN: 9547610351
5. Богданов Д. В. , И. Мустакеров, Език за програмирање С, Техника, София, 1989.
6. Симов Г. С. - Програмирање на С++, СИМ, София, 1993.

### **Б. Допълнителна**

1. Стенли Липман, Езикът С++ в примери. “Колхида Трейд” КООП, София (1993)
2. Хърбърт Шилдт, С++ -практически самоучител. ИК "СофтПрес"(2001). ISBN: 9546851698
3. Ал Стивънс, Клейтън Уолнъм, С++ библия. АлексСофт (2000). ISBN: 9546560928
4. Брайън Овърленд, С++ на разбираем език. ИК "Алекс софт" (1999). ISBN:954-656-060-Х
5. Грег Пери, С++ програмирање в 101 примера. Paraflow & Prentice Hall Int., София (1994). ISBN: 954-564-009-Х

Всички учебници и пособия по дисциплината, издадени в други технически университети в България и чужбина.

Съставили:

/доц.д-р Е.Захаријева /

/ доц.д-р Ст.Йорданов /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра АИУТ с Протокол № 9 от 18.06.2010 г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р Т.Ненов /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра Е с Протокол № 10 от 14.06.2010 г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р А.Кирчев /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра ЕЕ с Протокол № 235 от 21.06.2010 г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р Ст.Платиканов /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра КТТ с Протокол № 13 от 17.06.2010 г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р К.Койчев /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра КСТ с Протокол №13 от 16.06.2010 г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р Р.Райчев /

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО  
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС  
Протокол № 5 от 22.06.2010 г.

Утвърдил  
Декан:  
/доц. д-р А. Александров/

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ ПРОГРАМИРАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТРИ”  
ЗА СПЕЦИАЛНОСТИ „АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА  
ТЕХНИКА”, „ЕЛЕКТРОНИКА”, „ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ”,  
„КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ”, „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И  
ТЕХНОЛОГИИ” – редовно обучение**

Обучаващи катедри: „АИУТ”, „КСТ”

Образователно-квалиф. степен: <b>Бакалавър</b>	Вид на дисциплината: <b>Задължителна</b>	№ по учебен план <b>3</b>	Година: 1
Семестър: I	Брой кредити: <b>6</b>	Водещи преподаватели: <b>доц.д-р Елена Иванова Захариева доц.д-р Станимир Йорданов Йорданов</b>	
<b>Цел на курса:</b> Усвояване на основни понятия и начални фундаментални знания в областта на компютърната техника и придобиване на навици за съвременни технологии на програмиране; изучаване на основни класове алгоритми и структури данни и разглежданите принципи на структурния подход в програмирането и реализацията им със средствата на конкретен алгоритмичен език от високо ниво (C/C++).			
<b>Необходими условия</b> Лекционна зала, компютър, достъп до интернет, шрайбпроектор, проектор, фолия, филми, компютърна лаборатория, развойни програмни среди.			
<b>Съдържание на курса:</b> Модул I. Основи на информатиката и компютърната техника. Модул II. Основи на език за програмиране C++.			
<b>Препоръчителна литература:</b> 1. Захариева-Стоянова Е., Програмиране и използване на компютри – Програмиране на C/C++, Фабер, В. Търново, 2007. 2. С. Йорданов – Програмиране и използване на компютри. Ръководство за лабораторни упражнения, УИ “Васил Априлов”, Габрово, 2009. - електронно издание			
<b>Методи на преподаване:</b> Лекции, лабораторни упражнения, курсова работа			
<b>Методи на оценяване:</b> Оценка на индивидуалните задачи, оценка на курсова работа, писмен семестриален изпит			
<b>Кредити по видове дейност:</b> Аудиторна заетост: <b>(30 часа л+30 часа лу, общо 60 часа): 2,2 кредита</b> Извънаудиторна заетост: <b>(100 часа): 3,8 кредита</b> Подготовка за лабораторни упражнения – 0,4 к.; Разработка на индивидуални задачи 0,7 к.; Подготовка за изпит 0.8 к.; Обучение чрез електронни версии на курсове (E-learning) 0,2к.; Подготовка за текущо оценяване на знанията 0,5 к.; Консултации с преподавател 0,2 к.; Разработка на курсова задача 1 к.			
<b>Език, на който се преподава:</b> български и английски			

Приета от КС на профилиращи катедри:

1. АИУТ с Протокол № 9 от 18.06.2010 г.                      Ръководител катедра:  
/доц.д-р Т.Ненов /
2. Е с Протокол № 10 от 14.06.2010 г.                      Ръководител катедра:  
/доц.д-р А.Кирчев /
3. ЕЕ с Протокол № 235 от 21.06.2010 г.                      Ръководител катедра:  
/доц.д-р Ст.Платиканов /
4. КТТ с Протокол № 13 от 17.06.2010 г. ..                      Ръководител катедра:  
/доц.д-р К.Койчев /
5. КСТ с Протокол № 13 от 16.06.2010 г.                      Ръководител катедра:  
/доц.д-р Р.Райчев /

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО  
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС  
Протокол № 5 от 22.06.2010 г.

Утвърдил  
Декан:  
/доц. д-р А. Александров/

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ПРОГРАМИРАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТРИ”  
ЗА СПЕЦИАЛНОСТИ „АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА  
ТЕХНИКА”, „ЕЛЕКТРОНИКА”, „ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ”,  
„КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ”, „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И  
ТЕХНОЛОГИИ” – задочно обучение**

Обучаващи катедри: „АИУТ”, „КСТ”

Образователно-квалиф. степен: <b>Бакалавър</b>	Вид на дисциплината: <b>Задължителна</b>	№ по учебен план <b>3</b>	Година: 1
Семестър: <b>I</b>	Брой кредити: <b>6</b>	Водещи преподаватели: <b>доц.д-р Елена Иванова Захариева доц.д-р Станимир Йорданов Йорданов</b>	
<b>Цел на курса:</b> Усвояване на основни понятия и начални фундаментални знания в областта на компютърната техника и придобиване на навици за съвременни технологии на програмиране; изучаване на основни класове алгоритми и структури данни и разглежданите принципи на структурния подход в програмирането и реализацията им със средствата на конкретен алгоритмичен език от високо ниво (C/C++).			
<b>Необходими условия:</b> Лекционна зала, компютър, достъп до интернет, шрайбпроектор, проектор, фолиа, филми, компютърна лаборатория, развойни програмни среди.			
<b>Съдържание на курса:</b> Модул I. Основи на информатиката и компютърната техника. Модул II. Основи на език за програмиране C++.			
<b>Препоръчителна литература:</b> 1. Захариева-Стоянова Е., Програмиране и използване на компютри – Програмиране на C/C++, Фабер, В. Търново, 2007. 2. С. Йорданов – Програмиране и използване на компютри. Ръководство за лабораторни упражнения, УИ “Васил Априлов”, Габрово, 2009. - електронно издание			
<b>Методи на преподаване:</b> Лекции, лабораторни упражнения, курсова работа			
<b>Методи на оценяване:</b> Оценка на индивидуалните задачи, оценка на курсова работа, писмен семестриален изпит			
<b>Кредити по видове дейност:</b> Аудиторна заетост: <b>(15 часа л+15 часа лу, общо 30 часа): 1,1 кредита</b> Извънаудиторна заетост: <b>(130 часа): 4,9 кредита</b> Подготовка за лабораторни упражнения – 0,8 к.; Разработка на индивидуални задачи 0,8 к.; Подготовка за изпит 0,8 к.; Обучение чрез електронни версии на курсове (E-learning) 0,6 к.; Подготовка за текущо оценяване на знанията 0,7 к.; Консултации с преподавател 0,2 к.; Разработка на курсова задача 1 к.			
<b>Език, на който се преподава:</b> български и английски			

Приета от КС на профилиращи катедри:

- |  |  |
|--|--|
| 1. АИУТ с Протокол № 9 от 18.06.2010 г.    | Ръководител катедра:<br>/доц.д-р Т.Ненов /       |
| 2. Е с Протокол № 10 от 14.06.2010 г.      | Ръководител катедра:<br>/доц.д-р А.Кирчев /      |
| 3. ЕЕ с Протокол № 235 от 21.06.2010 г.    | Ръководител катедра:<br>/доц.д-р Ст.Платиканов / |
| 4. КТТ с Протокол № 13 от 17.06.2010 г. .. | Ръководител катедра:<br>/доц.д-р К.Койчев /      |
| 5. КСТ с Протокол № 13 от 16.06.2010 г.    | Ръководител катедра:<br>/доц.д-р Р.Райчев /      |



**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО**  
**КАТЕДРА: “АИУТ”, „КСТ”**

**КОНСПЕКТ**

1. Апаратно и програмно осигуряване на компютърните системи.
2. Основни етапи от разработка на програмно осигуряване. Алгоритмизация.
3. Основи на програмен език C++.
4. Типове данни. Аритметични типове.
5. Въвеждане и извеждане на данни.
6. Аритметични и логически операции. Реализация на линейни програми
7. Управляващи оператори. Реализация на разклонени алгоритми.
8. Управляващи оператори за реализация цикли в програмите.
9. Структурирани типове данни. Масиви – дефиниране и използване.
10. Символни низове.
11. Указатели. Адресна аритметика.
12. Програмни модули. Функции.
13. Област на действие на променливите. Предаване на параметри чрез указатели.
14. Рекурсивни функции.
15. Динамично разпределение на паметта. Оператори new и delete.

**Литература:**

1. Захаријева-Стойнова Е., Програмиране и използване на компютри – Програмиране на C/C++, Фабер, В. Търново, 2007.
2. С. Йорданов – Програмиране и използване на компютри. Ръководство за лабораторни упражнения, УИ “Васил Априлов”, Габрово, 2009. - електронно издание
3. Василева В., Р. Иванова – Ръководство за упражнения по програмиране и използване на компютри, УИ “Васил Априлов”, Габрово, 2003.
4. Бьорн Струостроп, Програмният език C++, специално издание, том 1 и 2. ИК "Инфодар", София (2001). ISBN: 9547610351
5. Богданов Д. В. , И. Мустакеров, Език за програмиране C, Техника, София, 1989.
6. Симов Г. С. - Програмиране на C++, СИМ, София, 1993.

Изготвили:

/доц.д-р Е.Захаријева /

/ доц.д-р Ст.Йорданов /