

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/22.06.2017г.

Утвърдил
Декан:
/проф. д-р З.Ненова/



У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

По дисциплината: **ПРОГРАМИРАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТРИ**
включена в учебния план за специалности:

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ
ЕЛЕКТРОНИКА

АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА ТЕХНИКА

Образователно-квалификационна степен: **БАКАЛАВЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление:

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА, АВТОМАТИКА /шифър 5.2/

Професионална квалификация:

„ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕР“

„ИНЖЕНЕР ПО ЕЛЕКТРОНИКА“

„ИНЖЕНЕР ПО АВТОМАТИКА“

Форма на обучение: **РЕДОВНА И ЗАДОЧНА**

Катедра: **„АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА
ТЕХНИКА“**

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебна дисциплина	Семестър	Хорариум Л+СУ+ЛУ	Курсова работа (проект)	Форма на контрол
Програмиране и използване на компютри - РО	I	30+0+30	-	И
Програмиране и използване на компютри - ЗО	I	15+0+15	-	И

РО – редовна форма на обучение

ЗО – задочна форма на обучение

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 ѝ. 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 умението 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	Часа	
		РО	30
1	2	3	4
	МОДУЛ 1: Основи на информатиката и компютърната техника – 12 ч. (6 +0+6) Лекции – 6(3) часа, Лабораторни упражнения – 6 (3) часа	12	6
	А. Лекции	6	3
1.1.	Апаратно и програмно осигуряване на компютърните системи - 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.	Основни етапи от разработка на програмно осигуряване. Алгоритмизация. - Етапи на разработка на програмно осигуряване. - Алгоритми и свойства на алгоритмите. - Базови алгоритмични структури и тяхното програмно представяне.	3	1,5
	В. Лабораторни упражнения	6	3
1.1.	Представяне на информацията в компютърните системи, кодиране.	2	1
1.2.	Алгоритми. Алгоритмично решаване на задачи. Документиране.	4	2
	МОДУЛ 2: Основи на език за програмиране C++ - 48 ч. (24 +0+24) Лекции – 24(12) часа, Лабораторни упражнения – 24 (12) часа	48	24
	А. Лекции	24	12
2.1	Основи на програмният език C++ - Азбука, основни елементи. - Структура на програмата. - Оператори.	1	0,5
2.2	Типове данни - Класификация, характеристики - Аритметични типове данни - Декларация на константи и променливи - Преобразуване на типове	2	1
2.3	Аритметични и логически операции. Реализация на линейни програми. - Аритметични и логически операции - Побитови операции - Стандартни математически функции - Реализация на линейни програми	2	1
2.4	Предпроцесор - Същност и предназначение на предпроцесора; - Директиви на предпроцесора	1	0,5
2.5	Управляващи оператори - Операция за условен израз (?:); - Управляващи операции if, if-else, switch; - Реализация на разклонени алгоритми.	2	1
2.6	Оператори за цикли - Оператори за цикли while, while-do, for; - Реализация на циклични алгоритми; - Програмиране на вложени алгоритми.	2	1

1	2	3	4
2.7	Структурирани типове данни. Масиви. - Дефиниране и използване на масиви; - Символни низове.	2	1
2.8	Указатели. Управление на адресното пространство. - Указатели. Дефиниране - Адресни операции. Адресна аритметика. - Двойни указатели. - Връзка между указатели и масиви. - Псевдоними.	2	1
2.9	Програмни модули. Функции - Функции. Характеристики, дефиниране. - Извикване на функции. Предаване на параметри. - Област на действие на променливите. - Предаване на параметри чрез указатели и псевдоними. - Рекурсивни функции	4	1,5
2.10	Сложни типове данни. - Структури и обединения; - Изброим тип; - Разредни полета; - Достъп до елементите на типовете данни.	2	1
2.11	Файлова система и работа с файлове - Видове файлове; - Основни функции за работа с файлове.	1,5	1
2.12	Динамично разпределение на паметта - Функции за динамично разпределение на паметта от стандарт ANSI C; - Оператори new и delete.	1,5	1
2.13	Методи за изграждане на приложни програмни продукти.	1	0,5
	В. Лабораторни упражнения	24	12
2.1	Структура на C/C++ програма. Променливи и оператори в езика C. Основни типове данни. Въвеждане и извеждане на данни. Среди за програмиране.	2	1
2.2	Аритметични и логически операции в програмният език C. Реализиране на линейни програми. Математически функции в програмният език C. Побитови операции.	3	1,5
2.3	Управляващи оператори в езика C/C++. Реализиране на разклонени алгоритми.	3	1,5
2.4	Оператори за цикли в езика C/C++. Реализиране на циклични алгоритми.	3	1,5
2.5	Структурирани типове данни. Масиви	2	1
2.6	Символни низове. Обработка на текстова информация.	2	1
2.7	Указатели. Адресна аритметика. Динамично разпределение на паметта	2	1
2.8	Подпрограми. Функции в езика C++. Предаване на параметри. Реализиране на рекурсивни алгоритми	3	1,5
2.9	Сложни типове данни. Структури, обединения, разредни полета, изброими типове.	2	1
2.10	Файлова система. Основни функции за работа с файлове.	2	1
	Г. Курсова работа		
	Курсовата работа 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 C++.		
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 документираща 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.		
	Общо	60 30

IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез изпит. Оценката се формира от пет компонента:

- Две контролни работи носещи по 10 точки (общо 20);
- Оценка от участието по време на лабораторните упражнения -20 точки;
- Оценка от защита на курсовата работа – 10 точки;
- Оценка от разработване на домашни работи - 10 точки;
- Оценка от изпит 40 точки.

За добра работа през семестъра ръководителите на лабораторни упражнения могат да дадат допълнително точки (до 10). Оценката от лабораторните упражнения се получава на базата на:

- 1) степента на предварителната подготовка за упражнението;
- 2) възможността да се направи дефинирана модификация на готова, работеща програма;
- 3) способността да се разработи самостоятелно част от аналогична задача.

С двете контролни работи се проверяват знанията на студента, възможностите му за мислене и логическо разсъждение за решаване самостоятелно на конкретна задача.

Контролните се провежда в средата и в края на семестъра за по 45 минути и се състоят в решаването на компютърен тест състоящ се от 20 въпроса. Всеки въпрос от теста може да има един или няколко верни отговора. Времето за решаване на теста е лимитирано. Тестовите се състоят от две групи въпроси. В първата група са включени въпроси отнасящи се до синтаксиса на езика C/C++. Втората група въпроси се състои от кратки примерни програми, за които трябва да се определи какъв резултат ще се изведе на екрана в резултат на изпълнението и.

Изпитът се състои в решаване на компютърен тест състоящ се от 40 въпроса. Теста е организиран по същият начин както и тестовите от контролните през семестъра.

Крайната оценка се получава според схемата:

85 ÷ 100 точки	– Отличен	6.00
75 ÷ 84 точки	– Мн. Добър	5.00
65 ÷ 74 точки	– Добър	4.00
51 ÷ 64 точки	– Среден	3.00

По време на изпита на студентите чийто резултат е с до 6 точки по-малък от по-горната оценка се задава допълнителна задача (писане, компилиране и изпълнение на малка програма решаваща даден проблем). Ако студента се справи със задачата оценката му се завишава. Ако даден студент покаже добри умения при писане на програми, му се задава допълнителна (по-сложна) задача, с цел получаване на по-висока оценка.

По време на контролните работи и изпита студентите не могат да ползват предварително подготвени от тях материали, които считат за необходими и са си ги осигурили предварително.

ЛИТЕРАТУРА

А. Основна:

1. Йорданов, С., Програмиране и използване на компютри – записки, Университетско издателство „В. Априлов“, Габрово, 2017.
2. Захариева-Стоянова Е., Програмиране и използване на компютри – Програмиране на C/C++, четвърто преработено и допълнено издание, Университетско издателство „В. Априлов“, Габрово, 2015.
3. Йорданов, С., Програмиране и използване на компютри – електронно издание <http://dmoodle.tugab.bg/course/view.php?id=33>, Габрово, 2014.
4. Йорданов, С., Програмиране и използване на компютри - ръководство за лабораторни упражнения, Университетско издателство „В. Априлов“, Габрово, 2009 - електронно издание.
5. Тодорова М., Програмиране на C++, първа и втора част, Сиела, София, 2010 г.
6. Иванова, Р., В. Василева В., Ръководство за упражнения по програмиране и използване на компютри, „Габровопринт“ЕООД, Габрово, 2008.
7. Бьорн Струостроп, Програмният език C++, специално издание, том 1 и 2. ИК "Инфодар", София, 2001.
8. Богданов Д. В., И. Мустакеров, Език за програмиране C, Техника, София, 1989.
9. Симов Г. С. - Програмиране на C++, СИМ, София, 1993.

Б. Допълнителна

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

Съставили:

/доц. д-р инж. Станимир Йорданов /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра АИУТ с Протокол № 9 от 16.06.2017г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р Д. Чантов/

Програмата е приета от КС на профилираща катедра ЕСЕО с Протокол № 11 от 13.06.2017г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р П.Цанков/

Програмата е приета от КС на профилираща катедра „Електроника“ с Протокол № 15 от 12.06.2017г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р В.Тодорова/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/22.06.2017 г.

Утвърдил

Декан:

/проф. д-р З.И.Иванова



ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ПРОГРАМИРАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТРИ“
ЗА СПЕЦИАЛНОСТИ „АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА
ТЕХНИКА“, „ЕЛЕКТРОНИКА“, „ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И
ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ“, форма на обучение - редовна

Обучаваща катедра: „Автоматика, информационна и управляваща техника“

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 3	Година: 1
Семестър: I	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р Станимир Йорданов Йорданов	
Цел на курса: 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++).			
Необходими условия: Лекционна зала, компютър, достъп до интернет, шрайбпроектор, проектор, фолиа, филми, компютърна лаборатория, развойни програмни среди..			
Съдържание на курса: Модул I. Основи на информатиката и компютърната техника. Модул II. Основи на език за програмиране C++.			
Препоръчителна литература: 1. Йорданов, С., Програмиране и използване на компютри – записки, Университетско издателство „В. Априлов“, Габрово, 2017. 2. Захариева-Стоянова Е., Програмиране и използване на компютри – Програмиране на C/C++, четвърто преработено и допълнено издание, Университетско издателство „В. Априлов“, Габрово, 2015.			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, електронни фирмени каталози, учебни филми			
Методи на оценяване: писмен семестриален изпит, семестриални контролни работи.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30 часа л+30 часа лу, общо 60 часа): 2,4 кредита Извънаудиторна заетост: (90 часа): 3,6 кредита: Д.4- подготовка на протоколи-0,3к., Д.6 –обучение чрез електронни версии на курсове-0,3к., Д.7- подготовка за изпит-1,5 к., Д.8 – подготовка за текущо оценяване на знанията – 0,5 к.; Д.14- работа в интернет- 0,5к., Д.23- консултация с преподавател – 0,5 к.			
Език, на който се преподава: български и английски			

Характеристиката е приета от КС на профилираща катедра АИУТ с Протокол № 9 от 16.06.2017г.

Ръководител катедра:
/доц.д-р Д. Чантов/

Характеристиката е приета от КС на профилираща катедра ЕСЕО с Протокол № 11 от 13.06.2017г.

Ръководител катедра:
/доц.д-р П.Цанков/

Характеристиката е приета от КС на профилираща катедра „Електроника“ с Протокол № 15 от 12.06.2017г.

Ръководител катедра:
/доц.д-р В. Тодорова/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/22.06.2017 г.

Утвърдил
Декан: 
/проф. д-р З.Ненова/



ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ ЕЛЕКТРОМАТЕРИАЛОЗНАНИЕ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТИ „АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА
ТЕХНИКА”, „ЕЛЕКТРОНИКА”, „ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И
ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ”, форма на обучение - задочна

Обучаваща катедра: „Автоматика, информационна и управляваща техника“

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 3	Година: 1
Семестър: I	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р Станимир Йорданов Йорданов	
Цел на курса: 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++).			
Необходими условия: Лекционна зала, компютър, достъп до интернет, шрайбпроектор, проектор, фолия, филми, компютърна лаборатория, развойни програмни среди..			
Съдържание на курса: Модул I. Основи на информатиката и компютърната техника. Модул II. Основи на език за програмиране C++.			
Препоръчителна литература: 1. Йорданов, С., Програмиране и използване на компютри – записки, Университетско издателство „В. Априлов”, Габрово, 2017. 2. Захариева-Стоянова Е., Програмиране и използване на компютри – Програмиране на C/C++, четвърто преработено и допълнено издание, Университетско издателство „В. Априлов”, Габрово, 2015.			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, електронни фирмени каталози, учебни филми			
Методи на оценяване: писмен семестриален изпит, семестриални контролни работи.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15 часа л+15 часа лу, общо 30 часа): 1,2 кредита Извънаудиторна заетост: (120 часа): 4,8 кредита: Д.2-посещение на библиотека-0,3к. Д.3- задание за извънаудиторно решаване-0,6к., Д.4- подготовка на протоколи-0,3к., Д.5- самостоятелна работа-0,3к. Д.6 –обучение чрез електронни версии на курсове-0,3к., Д.7- подготовка за изпит-1,5 к., Д.8 – подготовка за текущо оценяване на знанията – 0,5 к.; Д.14- работа в интернет- 0,5к., Д.23- консултация с преподавател – 0,5 к			
Език, на който се преподава: български и английски			

Характеристиката е приета от КС на профилираща катедра АИУТ с Протокол № 9 от 16.06.2017г.

Ръководител катедра:
/доц.д-р Д. Чантов/

Характеристиката е приета от КС на профилираща катедра ЕСЕО с Протокол № 11 от 13.06.2017г.

Ръководител катедра:
/доц.д-р П.Цанков/

Характеристиката е приета от КС на профилираща катедра „Електроника” с Протокол № 15 от 12.06.2017г.

Ръководител катедра:
/доц.д-р В.Тодорова/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
КАТЕДРА „ОСНОВИ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА И
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКАТА”

ВЪПРОСНИК

по „ПРОГРАМИРАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТРИ”

за студентите от специалности: „Автоматика, информационна и управляваща техника”, „Електроника”, „Електроенергетика и електрообзавеждане” , - редовна и задочна форма на обучение за образователно-квалификационна степен „бакалавър”

1. Апаратно и програмно осигуряване на компютърните системи.
2. Основни етапи от разработката 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

ЛИТЕРАТУРА

А. Основна:

1. Йорданов, С., Програмиране и използване на компютри – записки, Университетско издателство „В. Априлов”, Габрово, 2017.
2. Захариева-Стойнова Е., Програмиране и използване на компютри – Програмиране на C/C++, четвърто преработено и допълнено издание, Университетско издателство „В. Априлов”, Габрово, 2015.
3. Йорданов, С., Програмиране и използване на компютри – електронно издание <http://dmoodle.tugab.bg/course/view.php?id=33> , Габрово, 2014.
4. Тодорова М., Програмиране на C++, първа и втора част, Сиела, София, 2010 г.

Б. Допълнителна

1. Стенли Липман, Езикът C++ в примери. “Колхида Трейд” КООП, София (1993)
2. Хърбърт Шилдт, C++ -практически самоучител. ИК "СофтПрес"(2001). ISBN: 9546851698
3. Грег Пери, C++ програмиране в 101 примера. Paraflow & Prentice Hall Int., София (1994). ISBN: 954-564-009-X

Съставили:

/доц. д-р инж. Станимир Йорданов/