

**ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА**  
**ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“**  
**КАТЕДРА „ИНФОРМАТИКА“**

---

---

Приета от ФС (протокол №15 / 28.01.2021 г.)

Приета от КС (протокол №4 / 30.11.2020 г.)

**УТВЪРЖДАВАМ:**

**Декан:**

(проф. д-р Владимир Сълов)

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: “АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАМИРАНЕ”;

ЗА СПЕЦ: „Дигитални технологии в бизнеса“; ОКС „бакалавър“

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 3; СЕМЕСТЪР: 5;

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 240 ч.; в т.ч. аудиторна 75 ч.

КРЕДИТИ: 8

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН**

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО(часове)</i>	<i>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ (часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:		
т. ч.		
• ЛЕКЦИИ	30	2
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	45	3
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	165	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(проф. д-р Владимир Сълов)

2. ....  
(гл. ас. д-р Стойчо Стоев)

Ръководител катедра: .....  
„Информатика“ (проф. д-р Юлиан Василев)

## I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината има за цел да даде на студентите базови познания и умения в областта на разработването на алгоритми, структури от данни и програмирането им. Основната задача е да се придобият умения за разработване на добри програмни решения на практически проблеми, за реализирането на решения, основани на най-подходящите структури от данни, методи, техники и алгоритми за създаването и обработката им.

Като език и среда за програмиране се използват C# и MS Visual Studio. Дисциплината завършва с разработването и защитата на индивидуален курсов проект, който е прототип на част от програмна система.

Очакван резултат: придобиване на знания за основните концепции на алгоритмизацията и програмирането, етапите на програмирането, основните алгоритмични управляващи конструкции, методите и техниките за разработването на алгоритми, правилата на организация и методите на достъп до стандартни и абстрактни структури от данни - масиви, стрингове, структури, стекове, опашки, списъци, дървета и различните типове файлове; изграждане на умения за тяхното практическо прилагане при изграждане на програмни системи. Получените знания са необходими по-нататък за програмиране на приложения ориентирани към бази от данни, разработване на по-сложни графични приложения, проектиране на системи и т.н.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
<b>ТЕМА 1. ВЪВЕДЕНИЕ В АЛГОРИТМИЗАЦИЯТА, ПРОГРАМИРАНЕТО И ПРОГРАМНИЯ ЕЗИК C#</b>		<b>8</b>	<b>15</b>	
1.1	Основни понятия и концепции. Етапи на програмирането. Технологии, използвани при програмирането			
1.2	Програмни алгоритми: същност, методи и техники за представяне, алгоритмични управляващи конструкции. Методи и техники за разработка на алгоритми.			
1.3	Основни типове данни: характеристики, заемана памет, ограничения на стойностите. Деклариране на променливи: синтаксис, вариации, инициализиране, правила за имеуване.			
1.4	Оператори за вход и изход, условно разклонение и видове циклични алгоритми.			
<b>ТЕМА 2. ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СТРУКТУРИТЕ ОТ ДАННИ. СТАНДАРТНИ СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ - ОРГАНИЗАЦИЯ, СВОЙСТВА, ОСНОВНИ ОПЕРАЦИИ И ПРЕДСТАВЯНЕ В ПАМЕТТА</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	
2.1	Алгоритми за достъп и обработка на масиви и стрингове. Регулярни изрази			
2.2	Алгоритми за достъп и обработка на структури/записи			
2.3	Файлова организация. Методи за достъп, Видове файлове.			
2.4	Средства на ГПИ за представяне на структурите от данни			
<b>ТЕМА 3. МОДУЛНА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОГРАМИТЕ, КЛАСОВЕ И ОБЕКТИ</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	
3.1	Подходи за структуриране на програмни системи			
3.2	Методи/подпрограми – видове. Връзки между методи. Механизми за обмен на данни			

3.3	Организация на програмните модули. Библиотечни модули			
3.4	Изграждане на Windows приложения			
3.5	Същност на класовете. Връзка между клас и обект.			
3.6	Концепции наследяване, инкапсулиране и полиморфизъм. Йерархия на класовете.			
3.7	Основни елементи на класът – полета, методи, свойства и събития.			
<b>ТЕМА 4. РЕКУРСИВНИ АЛГОРИТМИ И СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ. АБСТРАКТНИ СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ.</b>		<b>6</b>	<b>9</b>	
4.1	Рекурсия. Видове рекурсия. Схеми за рекурсивни изчисления. Приложения. Класически рекурсивни алгоритми			
4.2	Рекурсивни структури от данни – дефиниции. Приложения			
4.3	Рекурсивно обхождане и търсене. Области на приложение			
4.4	Основни характеристики на абстрактните структури от данни			
4.5	Програмни средства за специфициране и реализиране на абстрактните структури от данни.			
4.6	Списъци. Видове списъци - линейни свързани, циклични, двусвързани, мултисписъци. Стандартни списъци			
4.7	Стекове и опашки. Дефиниции и основни операции, реализации. Области на приложение. Обобщени опашки. Стандартни стекове и опашки			
4.8	Дървовидни структури. Основни концепции и операции. Двоични дървета – изграждане, търсене и обработка			
<b>Общо:</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	

### **III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ:**

<b>№. по ред</b>	<b>ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА</b>	<b>Брой</b>	<b>ИАЗ ч.</b>
<b>1.</b>	<b>Семестриален (текущ) контрол</b>		
1.1.	Курсова работа	1	30
1.2.	Тест	1	30
1.3.	Контролна работа (решаване на задачи)	2	45
<b>Общо за семестриален контрол:</b>		<b>4</b>	<b>105</b>
<b>2.</b>	<b>Сесиен (краен) контрол</b>		
2.1.	Изпит (тест)	1	60
<b>Общо за сесиен контрол:</b>		<b>1</b>	<b>60</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>5</b>	<b>165</b>

### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

#### **ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Наков, С., Колев, В. Въведение в програмирането със C#, Faber Publishing, 2011.
2. Рос, Дж., Харис, С. Основи на алгоритмите, АлексСофт, 2006 г.
3. Тодорова, М. Обектно-ориентирано програмиране на базата на езика C++, Сиела, 2011.

#### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Петров, П. Обектноориентирано програмиране : Ръководство за упражнения, Наука и икономика, Варна, 2011.
2. Deitel, P., H. Deitel. Visual C# 2010 For Programmers, Fourth Edition. Pearson, 2011.
3. Sedgewick, R., K. Wayne. Algorithms. 4th Ed., Addison Wesley, 2011.
4. Sharp, J. Microsoft Visual C# Step by Step (8th Edition), MicrosoftPress, 2015.