

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – В А Р Н А
Ф А К У Л Т Е Т „ИНФОРМАТИКА“
КАТЕДРА „ИНФОРМАТИКА“

Приета от ФС (протокол № 9/24.04.2024 г.)
Приета от КС (протокол № 10/16.04.2024 г.)

УТВЪРЖДАВАМ:
Декан:
(проф. д-р Владимир Сълов)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: „ПРОГРАМИРАНЕ И СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ“

ЗА СПЕЦ: „Информатика и компютърни науки“;

ОКС „бакалавър“ – редовно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 2; СЕМЕСТЪР: 4

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 270 ч.; в т.ч. аудиторна 75 ч.

КРЕДИТИ: 9

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	195	-

Изготвили програмата:

1.
(проф. д-р Владимир Сълов)
2.
(гл. ас. д-р Мария Армянова)

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

I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината има за цел да даде на студентите базови познания и умения за програмирането на структурите от данни, използването на съвременни програмни технологии и платформи за тяхното реализиране. Основната задача е да се изградят умения за разработването 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 основен език и среда за програмиране на структурите от данни и алгоритмите за тяхната обработка 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 механизми за програмиране на алгоритмите за обработка на структурите от данни; изграждане на умения за тяхното практическо прилагане при разработване на програмни системи. Получените знания са необходими по-нататък за програмиране на приложения, ориентирани към бази от данни, разработване на високо интерактивни графични приложения, проектиране на системи и т.н. В хода на обучение се прилагат и развиват следните ключови компетентности, съгласно препоръката на Съвета на Европейския съюз от 22 май 2018 г, а именно:

- Математическа компетентност и компетентност в областта на точните науки, технологиите и инженерството. Студентите трябва да могат да прилагат на практика уменията си за създаване на модели, откриване и избиране на подходящи алгоритми и изпълнение на различни изчисления в задачите;
- Цифрова компетентност. Получените задълбочени знания в областта на структурите от данни и алгоритмите за използването им способстват студентите да придобият умения за изграждане на софтуерни приложения.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
ТЕМА 1. ВЪВЕДЕНИЕ В ЕЗИКА C#		7	12	
1.1	Технологии, използвани при програмирането. Основни понятия и концепции – типове, променливи, оператори, изрази, вход и изход от конзолата, условни конструкции, цикли, обработка на изключения.	1	1	
1.2	Достъп и обработка на масиви и символни низове. Регулярни изрази.	1	2	
1.3	Работа с методи. Механизми за съхраняване на структурите от данни методи. Средства на ГПИ за представяне на структурите от данни	1	3	
1.4	Схеми за рекурсивни изчисления. Рекурсивно обхождане и търсене. Области на приложение	2	3	
1.5	Достъп и обработка на записи/структури и текстови файлове	2	3	
ТЕМА 2. ВЪВЕДЕНИЕ В АЛГОРИТМИТЕ		3	3	
2.1	Програмни алгоритми: същност, методи и техники за представяне, алгоритмични управляващи конструкции	1	1	
2.2	Методи и техники за разработка на алгоритми	1	1	
2.3	Базови програмни конструкции за реализиране на алгоритмите. Структура на главната програма	1	1	

ТЕМА 3. СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ. КЛАСИФИКАЦИЯ НА СТРУКТУРИТЕ ОТ ДАННИ		14	21	
3.1	Основни характеристики на структури от данни. Програмни средства за специфициране и реализиране на абстрактните структури от данни	1	1	
3.2	Списъци. Видове списъци - линейни свързани, циклични, двусвързани, мултисписъци. Стандартни списъци	3	4	
3.3	Стекове и опашки. Дефиниции и основни операции, реализации. Области на приложение. Обобщени опашки. Стандартни стекове и опашки	2	4	
3.4	Дървовидни структури. Основни концепции и операции. Двоични дървета – изграждане, търсене и обработка	3	4	
3.5	Символни таблици/речници, множества. Дефиниции и основни операции	2	4	
3.6	Структура граф. Дефиниции и основни операции, реализации. Области на приложение	3	4	
ТЕМА 4. ВИДОВЕ АЛГОРИТМИ		6	9	
4.1	Алгоритми за сортиране	2	3	
4.2	Алгоритми за търсене	2	3	
4.3	Теория на графите	2	3	
Общо:		30	45	

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№ по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА¹	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриално оценяване		
1.1.	Курсов проект	1	60
1.2.	Контролна работа (самостоятелно разработване на програма)	2	80
Общо за семестриалното оценяване:		3	140
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Изпит, състоящ се от:	1	55
	- тест		
	- практическа задача – разработване на програма		
Общо за сесийното оценяване:		1	55
Общо за всички форми на контрол:		4	195

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Troelsen, A., Japikse, P., Pro C# 10 with .NET 6: Foundational Principles and Practices in Programming, Apress, 2022.
2. Griffiths, I., Programming C# 10, O'Reilly Media, 2022.
3. Наков, Св., В. Колев и др. Принципи на програмирането със C#. ФАБЕР, 2018.
4. Иванов, Ив., Структури от данни и алгоритми в C#. Част 1 и Част 2, Про Лангс, 2015.
5. Lon, G., Learn the C# Programming Language – Full Book for Beginners, 2024.
6. Наков, Св., В. Колев и др. Въведение в програмирането със C#. Телерик, 2011.

¹ При дисциплини, които завършват с текуща оценка се попълва само т. 1 Семестриално оценяване, съгласно чл.21, ал. 2 от Правилника за оценяване на знанията, уменията и компетентностите на студентите в Икономически университет – Варна.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Тодорова, М. Структури от данни и програмиране на C++, Сиела, 2012.
2. Тодорова, М., Структури от данни и програмиране на C++, Сиела, 2011.
3. Laskov, L. Programming in C++: Examples and solutions - Part One, НБУ, 2016.