

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА
ФАКУЛТЕТ „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: „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.

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 точни науки – група 3. Дисциплината представя елементи от математиката, изразена в реализиране на различни алгоритми в процеса на усвояване на основните конструкции на езика C#.

- Цифрова компетентност – група 4. Дисциплината предоставя знания за реалното представяне на данните в компютърните програми, вариантите за тяхното въвеждане и извеждане при решаване на различни задачи.

- Предприемаческа компетентност – група 7. В рамките на дисциплината студентите имат възможност да изградят информационна система за автоматизиране на примерни бизнес процеси.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
	ТЕМА 1. ВЪВЕДЕНИЕ В АЛГОРИТМИЗАЦИЯТА, ПРОГРАМИРАНЕТО И ПРОГРАМНИЯ ЕЗИК C#	12	15	
1.1	Основни понятия и концепции. Етапи на програмирането. Технологии, използвани при програмирането	2		
1.2	Програмни алгоритми: същност, методи и техники за представяне, алгоритмични управляващи конструкции. Методи и техники за разработка на алгоритми.	2		
1.3	Основни типове данни: характеристики, заемана памет, ограничения на стойностите. Деклариране на променливи: синтаксис, вариации, инициализиране, правила за именуване.	2	3	
1.4	Изрази. Приоритет на операциите. Преобразуване на типове.	2	3	
1.5	Условни изрази и условни оператори. Вграждане на условни оператори.	2	3	

1.6	Циклични оператори. Изграждане и видове цикли. Вградени цикли.	2	6	
ТЕМА 2. ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СТРУКТУРИТЕ ОТ ДАННИ. СТАНДАРТНИ СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ - ОРГАНИЗАЦИЯ, СВОЙСТВА, ОСНОВНИ ОПЕРАЦИИ И ПРЕДСТАВЯНЕ В ПАМЕТТА		8	15	
2.1	Алгоритми за достъп и обработка на стрингове.	2	3	
2.2	Видове масиви. Алгоритми за достъп и обработка на масиви.	2	6	
2.3	Файлова организация. Видове файлове. Методи за достъп. Текстови файлове.	2	3	
2.4	Двоични файлове. Технология за четене и запис във файл.	2	3	
ТЕМА 3. МОДУЛНА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОГРАМИТЕ, КЛАСОВЕ И ОБЕКТИ		3	6	
3.1	Подходи за структуриране на програмни системи	1		
3.2	Методи/подпрограми – видове. Връзки между методи. Механизми за обмен на данни	1	3	
3.4	Изграждане на Windows приложения	1	3	
ТЕМА 4. ОБЕКТНООРИЕНТИРАНО ПРОГРАМИРАНЕ		3	3	
4.1	Същност на класовете. Връзка между клас и обект.	1		
4.2	Концепции наследяване, инкапсулиране и полиморфизъм. Йерархия на класовете.	1		
4.3	Основни елементи на класът – полета, методи, свойства и събития.	1	3	
ТЕМА 5. РЕКУРСИВНИ АЛГОРИТМИ И СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ. АБСТРАКТНИ СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ.		4	6	
5.1	Рекурсия. Видове рекурсия. Схеми за рекурсивни изчисления. Приложения. Класически рекурсивни алгоритми	1		
5.2	Основни характеристики на абстрактните структури от данни	2	3	
5.3	Списъци. Видове списъци - линейни свързани, циклични, двусвързани, мултисписъци. Стандартни списъци	1	3	
Общо:		30	45	

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ:

№. по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриално оценяване		
1.1.	Курсова работа	1	30
1.2.	Тест	1	30
1.3.	Контролна работа (решаване на задачи)	2	45
Общо за семестриалното оценяване:		4	105
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Изпит (тест)	1	60
Общо за сесийното оценяване:		1	60
Общо за всички форми на контрол:		5	165

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Светлин Наков и колектив, В. Основи на програмирането със C#, Faber Publishing, 2017.
2. Бил Уогнър, С. Ефективно програмиране със C#, АлексСофт, 2022 г.
3. Елена Сомова, Росица Донева, Силвия Гафтанджиева, Обектно-ориентирано проектиране и програмиране: С примери на C#, УИ Паисий Хилендарски, 2020.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Петров, П. Обектноориентирано програмиране : Ръководство за упражнения, Наука и икономика, Варна, 2017.
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.