

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

Приета от ФС (протокол № 27/ 26.04.2022 г.)

Приета от КС (протокол № 10/ 12.04.2022 г.)

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(проф. д-р Владимир Сълов)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: **„ЛОГИЧЕСКО И ФУНКЦИОНАЛНО ПРОГРАМИРАНЕ”**

ЗА СПЕЦ: „Data science“; ОКС „бакалавър“ – редовно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 2; СЕМЕСТЪР: 4

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 210 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 7

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)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	150	-

Изготвили програмата:

1.
(доц. д-р Теодоси Теодосиев)

2.
(гл. ас. д-р Теодора Стоянова)

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

I. АНОТАЦИЯ

Тази избираема дисциплина има за цел да запознае студентите с логическата и функционалната парадигма за програмиране. Студентите се запознават с два от най-разпространени езика за изкуствен интелект *Lisp* и *Prolog*. За разработването на прототипите на програмни системи, базирани на знания и експерименталното им прилагане е значително по-добре да се използват средствата, предоставени от езиците за функционално и логическо програмиране.

Структурата на курса е в две части. В първата се разглеждат основните аспекти на функционалното програмиране. Предлага се детайлно описание на основните конструкции на езика *Lisp* и по-точно на неговия модерен диалект *Scheme*. Изучаването на езиковите конструкции се подпомага от подхода за реализация на функционални езици - модел на средите.

Във втората част са представени основните елементи на логическото програмиране. Логическо програмиране е програмна парадигма, която се основава на логиката. Това означава, че езикът за логическо програмиране има изречения, които следват логиката, така че да изразяват факти и правила. Изчисляването с помощта на логическо програмиране се извършва чрез логически изводи въз основа на всички налични данни. Изложението се базира на езика *Prolog* и е структурирано в три части: теоретични основи на езика, основни конструкции за програмиране и приложения на езика. В изложението се акцентира върху изучаването на техники за програмиране на езика *Prolog* и овладяването на средата за програмиране *Strawberry Prolog*.

Развиват се следните ключови компетентности:

- Езикова – група 1. Работа с англоезична литература и софтуер с интерфейс на английски език.
- Математическа компетентност и компетентност в областта на точните науки, технологиите и инженерството – група 3. Развива се алгоритмично мислене.
- Цифрова – група 4. Работа с дескриптивни езици.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
1.ИМПЕРАТИВНИ И ДЕСКРИПТИВНИ ЕЗИЦИ		1		
2.ФУНКЦИОНАЛНО ПРОГРАМИРАНЕ		15	15	
2.1	Характерни особености на функционалния стил на програмиране. Основни понятия в езика <i>Scheme</i> . Обща структура на програмите в <i>Scheme</i> . Примитивни изрази. Средства за комбиниране. Средства за абстракция.	2	2	
2.2	Дефиниране на функции в <i>Scheme</i> . Оценяване на обръщение към функции. Апликативност и функционалност. Условни изрази и предикати в <i>Scheme</i> .	2	2	
2.3	Рекурсия. Обща схема на рекурсивна дефиниция на функция. Рекурсия и итерация. Функциите като абстракции. Локални и глобални променливи. Функции за вход и изход.	3	3	
2.4	Функции от по-висок ред. Ламбда изрази. Функции като оценки на обръщения към функции.	2	2	
2.5	S – изрази. Списъци. Основни операции над списъците в <i>Scheme</i> .	3	3	
2.6	Функции от по – висок ред за работа със списъци в <i>Scheme</i> .	2	2	

2.7	Асоциативни списъци. Абстракция чрез данните.	1	1	
3.ЛОГИЧЕСКО ПРОГРАМИРАНЕ		14	15	
3.1	Неформално въведение в езика Пролог. Обща характеристика на Пролог. Клаузи на Хорн. Метод на резолюцията.	1		
3.2	Основни елементи в езика ПРОЛОГ. Факти, въпроси, променливи, съставни цели, правила. Механизъм за възврат. Рекурсия. Обща схема на действие на интерпретатора на Пролог.	3	3	
3.3	Синтаксис на езика Пролог. Съпоставяне на термове. Декларативна и процедурна семантика на програмите на Пролог.	1	1	
3.4	Вградени предикати без странични ефекти. Определяне на типа на терм. Управляващи предикати. Вграден предикат fail - действие и употреба. Вграден предикат cut - действие и типични случаи на употреба.	2	3	
3.5	Вградени предикати със странични ефекти. Вход и изход в Пролог. Работа с динамична база от данни.	2	3	
3.6	Конструкция и декомпозиция на термове. Работа със структури. Предикати за равенства. Формиране на списък от термове, които удовлетворяват дадена цел.	2	2	
3.7	Работа със списъци в езика Пролог. Унификация на списъци. Основни операции над списъци.	3	3	
Общо:		30	30	

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№ по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриално оценяване		
1.1.	Тест	2	30
1.2.	Контролна работа	2	30
1.3.	Самоподготовка	1	20
Общо за семестриалното оценяване:		5	80
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Изпит - тест с отворени и затворени въпроси	1	40
2.2	Изпит - практически	1	30
Общо за сесийното оценяване:		2	70
Общо за всички форми на контрол:		7	150

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Електронни материали, качени в платформата за е-обучение.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

2. Славов, Д. (2019). Езици за програмиране на изкуствен интелект. Proceedings of the Technical University of Sofia, 69(2). http://e-university.tu-sofia.bg/e-publ/files/4005_Danail%20Slavov%20-%20Programming%20Languages%20for%20Artificial%20Intelligence.pdf.