



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"  
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Утвърдил: .....  
/декан/

ОКС „бакалавър”

Утвърдена с решение на ФС с протокол:

Избираема дисциплина

№ 9 от 29.06.2020 г.

редовна форма на обучение										
Специалност:	(код и наименование)	М	И	И	0	1	0	1	1	3
Информатика										

Дисциплина:	(код и наименование)	3	7	0	0
Функционално програмиране – практикум					
Functional Programming – practice					

Учебната програма е разработена и предложена за утвърждаване от катедра:	
Компютърна информатика, КС 7/22.06.2020 г.	
от:	доц. д-р Трифон Трифонов

Преподавателските екипи се утвърждават ежегодно от Факултетен съвет.

Заетост и кредити			
		Обща заетост:	75
		Кредити:	2,5
Учебна заетост	Форма	Хорариум	
Аудиторна заетост	Лекции	0	
	Семинарни упражнения	0	
	Практически упражнения (хоспитиране)	30	
		Обща аудиторна заетост:	30
		Кредити аудиторна заетост:	1
Извънаудиторна заетост	Подготовка на домашни работи	10	
	Контролни работи и подготовка за тях	10	
	Учебен проект	15	
	Самостоятелна работа в библиотека или с интернет ресурси	5	
	Доклад/Презентация		
	Друг вид извънаудиторна заетост		
	Подготовка за изпит	5	
		Обща извънаудиторна заетост:	45
		Кредити извънаудиторна заетост:	1,5

Предвидена форма на оценяване:	И
И - изпит, КИ - комбинирано изпитване; ТО - текущо оценяване	

<b>Формиране на оценката по дисциплината</b>		
<b>№</b>	<b>Показател</b>	<b>%</b>
	Контролни работи	30%
	Домашни работи	40%
	Учебен проект (разработване и защита)	40%
	Тестова проверка	
	Текуща самостоятелна работа/контролна работа	
	Решаване на казуси	
	Изпит - практика (решаване на задачи)	
	Изпит - теория	

#### **Анотация на учебната дисциплина**

Курсът е допълнение към основния курс по Функционално програмиране за специалност Информатика. Целта е студентите да могат на практика да прилагат основните конструкции на функционалното програмиране. Реализират се някои характерни приложения на функционалните езици. Използва се Racket, реализация на Scheme, диалект на езика Lisp и WinHugs, реализация на Haskell.

#### **Предварителни изисквания**

Записан курс по Функционално програмиране на сп. Информатика, 3 курс.

#### **Очаквани резултати**

Очаква се студентите да могат на практика да прилагат основните конструкции на функционалното програмиране със и без типове.

<b>Учебно съдържание</b>		
<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Хорариум л./с.упр./пр.</b>
1.	Дефиниране на процедури в Scheme. Оценяване на обръщение към функция. Условни изрази и предикати в Scheme.	0 0 1
2.	Функциите като абстракции. Вложени дефиниции и блокова структура на програмите.	0 0 1
3.	Функциите и процесите, които те генерират. Рекурсия и итерация.	0 0 2
4.	Функции от по-висок ред. Процедурите като параметри. Ламбда изрази и локални дефиниции. Процедурите като върнати оценки.	0 0 3
5.	Списъци. Основни операции над списъци в Scheme. Процедури от по-висок ред за работа със списъци в Scheme.	0 0 6
6.	Асоциативни списъци в Scheme. Характерни приложения. Работа с дървета и графи.	0 0 5
7.	Потоци в Scheme Дефиниции и методи за програмиране. Приложения.	0 0 3
8.	Дефиниране на функции в Haskell. Основни типове данни в Haskell.	0 0 3
9.	Работа със списъци в Haskell. Функции от по-висок ред.	0 0 3
10.	Алгебрични типове и абстрактни типове данни в Haskell. Безкрайни списъци.	0 0 3

<b>Конспект за изпит</b>	
<b>№</b>	<b>Въпрос</b>

1.	Дефиниране на функция. Обръщение към функция. Условни изрази. Предикати.
2.	Функциите като абстракции. Вложени дефиниции и блокова структура. Функции и процесите, които те генерират.
3.	Функциите като параметри. Ламбда изрази и локални дефиниции. Функциите като върнати оценки.
4.	Списъци в езика Scheme. Основни операции за работа със списъци. Представяне на дървета. Двоично дърво. Приложения.
5.	Функции от по-висок ред за работа със списъци. Приложения.
6.	Асоциативни списъци. Физическо представяне и реализация на дървета и графи. Приложения.
7.	Потоци в Scheme. Дефиниции и методи за програмиране. Безкрайни потоци. Приложения на потоките конструкции.
8.	Основни понятия в езика Haskell. Типове данни. Дефиниране на функции в Haskell.
9.	Работа със списъци в Haskell. Функции от по-висок ред.
10.	Алгебрични типове и абстрактни типове данни в Haskell.
11.	Лениво оценяване и безкрайни списъци в Haskell.

#### Библиография

##### Основна

М. Тодорова, Езици за функционално и логическо програмиране, първа част – функционално програмиране, преработено и допълнено издание, СИЕЛА СОФТ ЕНД ПУБЛИШИНГ, София, ISBN 978-954-28-0828-2, 2010, 227 стр.

М. Нишева, П. Павлов, Функционално програмиране на езика Scheme, София, 2004.

H. Abelson, G. Sussman, Structure and Interpretation of Computer Programs (2nd ed.), MIT Press, 1996.

G. Hutton. Programming in Haskell. Cambridge University Press, 2007.

##### Допълнителна

M. Felleisen et al. How to Design Programs: An Introduction to Computing and Programming. MIT Press, 2001.

S. Thompson. Haskell: The Craft of Functional Programming (2nd ed.). Addison-Wesley, 1999.

Дата: 2020 г.

Съставил: ..... доц. д-р Трифон Трифонов

