



# ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”

България, 4000 гр. Пловдив, ул. „Цар Асен” № 24; Централа: (032) 261 261

Ректор: (032) 631 449; факс (032) 628 390; e-mail: pduniv@uni-plovdiv.bg



## ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

България, 4003 гр. Пловдив, бул. „България” № 236; Централа: (032) 261 261

Декан: (032) 261 800, 261 799; факс (032) 261 794; e-mail: dean-fmi@uni-plovdiv.bg

### УЧЕБНА ПРОГРАМА

НАИМЕНОВАНИЕ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:			ХОРАРИУМ			
УВОД В ПРОГРАМИРАНЕТО (С#)			Лекции	Семинарни упражнения	Лабораторни упражнения	Самостоятелна работа
			30 ч.	0 ч.	30 ч.	120 ч.
ВИД: Задължителна			КУРС: I			ТРИМЕСТЪР: А
ОТГОВОРНА КАТЕДРА: СОФТУЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ			ЧАСОВЕ ЗА СЕДМИЦА <sup>1</sup> : 3+0+3			БРОЙ КРЕДИТИ: 6
ЛЕКТОРИ (проф., доц. или д-р): <sup>2</sup>						
Доц. д-р Христо КРУШКОВ, , доц. д-р Владимир ШКУРТОВ, доц. д-р Ангел ГОЛЕВ, гл.ас. д-р Тодорка ТЕРЗИЕВА, гл.ас. д-р Никола ВЪЛЧАНОВ						
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:			СПЕЦИАЛНОСТ:		ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН:	
4.6. Информатика и компютърни науки			Софтуерни технологии и дизайн		Бакалавър	

ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ			
<u>РЕДОВНО:</u> <input checked="" type="checkbox"/>		<u>ЗАДОЧНО:</u> <input type="checkbox"/>	
<u>ДИСТАНЦИОННО:</u> <input type="checkbox"/>			
<u>ЕЗИЦИ НА ПРЕПОДАВАНЕ:</u> <b>Български, Английски<sup>3</sup></b>			
<u>АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:</u>		<u>ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:</u>	
ЛЕКЦИИ	<input checked="" type="checkbox"/>	КУРСОВ ПРОЕКТ	<input type="checkbox"/>
СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ	<input type="checkbox"/>	КУРСОВА РАБОТА (РЕФЕРАТ)	<input type="checkbox"/>
ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ	<input checked="" type="checkbox"/>	ДОМАШНИ РАБОТИ	<input checked="" type="checkbox"/>
ТЕКУЩ КОНТРОЛ	<input checked="" type="checkbox"/>	РАБОТА С ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ	<input checked="" type="checkbox"/>

ФОРМИ НА ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ		
ПИСМЕН <input checked="" type="checkbox"/>	УСТЕН <input checked="" type="checkbox"/>	ПРАКТИЧЕСКИ <input checked="" type="checkbox"/>

ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА НА ПРИДОБИТИТЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ					
ТЕКУЩ КОНТРОЛ	20 %	САМОСТОЯТЕЛНА РАБОТА	20 %	РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТА	60 %

### АНОТАЦИЯ

Курсът въвежда обучаемите в основните принципи на програмирането. По време на лекциите студентите се запознават с понятието алгоритъм и начините за записването му, приложението на логическите функции и бройните системи. Представя се класификация на езиците за програмиране и сравнителна характеристика на популярни езици. В дълбочина се изучават стандартните типове данни и операции с тях както и основните конструкции за управление. Специално внимание се отделя на функциите и начините за предаване на параметри. Разглеждат се начините за деклариране, създаване и инициализиране на масиви както и базови алгоритми за обработка им. В упражненията студентите програмират множество примерни задачи в средата MS Visual C#.

<sup>1</sup> за редовна форма на обучение

<sup>2</sup> според научната им специалност

<sup>3</sup> потенциален

**ПРЕДВАРИТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ:** Предполага се, че обучаемите имат основни познания по Информатика.

**КОМПЕТЕНТНОСТИ:** Успешно завършилите обучението по тази учебна дисциплина:

**1. Ще знаят:**

- Какво е алгоритъм, основните му свойства и начини на записване.
- Основните конструкции за управление и групиране.
- Базови алгоритми за обработка на масиви

**2. Ще могат:**

- Да съставят малки програми в среда за програмиране.
- Да откриват грешки при компилиране и изпълнение на програмата.
- Да оптимизират работещата програма.

**3. ще развият следните компетенции, описани в стратегическите изисквания на софтуерната индустрия за реформа на образователната система (<http://basscom.org/requirements.aspx>):**

**3.1.** вслушване с разбиране и емпатия; уверено, гъвкаво и интуитивно мислене; формулиране на въпроси и проблеми; прилагане на опит и знания към нови ситуации.

**3.2.** комплексни компетентности – моделиране, решаване на проблеми: системно моделиране; търсене на интегративни решения; извличане на знание и анализ на изисквания; конструктивно и дизайн мислене.

**4. ще развият следните базисни компетентности, описани в приложение МОД-РАЗ на стратегическите изисквания на софтуерната индустрия за реформа на образователната система (<http://basscom.org/requirements.aspx>):** програмиране, аналитично мислене; абстрактно мислене; креативност; логическо мислене; способност за учене на нови неща (технологии, инструменти, концепции, бизнес процеси).

**5. ще могат да прилагат следните техники, описани в приложение МОД-РАЗ:** изграждане на десктоп интерфейс; ползваемост и UX; работа със среда за разработка.

**6. ще развият умения нужни за извършване на следните дейности, описани в приложението МОД-РАЗ:** анализ на готови компоненти и инструменти; използване на библиотеки и програмни; работа със среда за програмиране; реализация на функционалност; писане на качествен програмен код.

**ТЕХНИЧЕСКО ОСИГУРЯВАНЕ НА ОБУЧЕНИЕТО:** Компютър с мултимедиен проектор, учебник и практическо ръководство по програмиране, компютърна зала и среда за програмиране. Специално създадена и поддържана образователна страница в облачната структура на ФМИ с помощни материали към учебните помагала: <http://krushkov.fmi-plovdiv.org/>

**ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

**А) Лекции**

- 1. Записване на алгоритъм.** Алгоритъм – определение, основни свойства и начини на записване. Алгоритмични езици. Класификация на алгоритмичните езици. Транслатори – компилативна, интерпретативна и смесена схема. (3 часа)
- 2. Бройни системи и логически функции.** Бройни системи – определения, класификация, преобразуване на числа от една бройна система в друга. Логически съждения и функции на една и две променливи. Свойства на функциите отрицание, конюнкция и дизюнкция, закони на де Морган (3 часа)
- 3. Стандартни типове данни и операции над тях.** Понятие за величина. Характеристики на величините. Променливи и константи. Прости и структурирани величини. Именоване и деклариране на величини. Понятие за тип данни. Основни типове данни. Явно изброим тип. Методи за въвеждане и извеждане на данни. Операции и изрази, приоритет на операциите. Класове и обекти. Основни методи на класове от стандартни библиотеки. Присвояване, претипизиране и конвертиране на данни (5 часа)

4. **Оператори.** Понятие за оператор. Естествен ред на изпълнение на програмата. Прости и структурирани оператори. Съставен оператор. Видове алгоритми – последователни, разклоняеми и циклични. Основни групи от оператори в алгоритмичните езици. (1 час)
5. **Оператори за разклонение.** Видове разклонения. Условен оператор. Оператор за избор. Основни грешки, които се допускат при операторите за разклонение. (3 часа)
6. **Оператори за циклично повторение.** Понятие за цикъл, тяло на цикъл, итерация, управление на повторенията. Цикли от тип „аритметична прогресия“ с предварително известен брой на повторенията. Циклично повторение по условие. Основни грешки, които се допускат при операторите за повторение. (3 часа)
7. **Програмни части.** Понятие за програмна част. Обща структура на програмата. Видове програмни части. Методи (функции) – дефиниране и използване. Формални и фактически параметри. Локални и глобални променливи. (3 часа)
8. **Масиви.** Деклариране, създаване и инициализиране на масиви. Базови алгоритми за обработка на масиви. (6 часа)
9. **Знаков низ.** Деклариране, създаване и инициализиране на текстови величини. Основни методи на класа String. Текстобработка. Масив от низове. (3 часа)

## Б) Упражнения

1. **Бройни системи.** Преобразуване от една БС в друга на цели и реални числа. (3 часа)
2. **Среда за програмиране.** Основни елементи на средата (редактор, компилатор, дебъгер). (1 час)
3. **Стандартни типове данни и операции над тях.** Основни елементи на езика (основни знакове, идентификатори, служебни думи, величини, изрази). Обща структура на програмата. Стандартни скаларни типове (целочислен, приближен (с плаваща точка), знаков, логически). Явно изброим тип. Методи за въвеждане и извеждане на данни. Операции и изрази, приоритет на операциите. (2 часа)
4. **Линейни алгоритми.** Класове и обекти. Основни методи на класове от стандартни библиотеки. Присвояване, претипизиране и конвертиране на данни. Съвместимост.. (3 часа)
5. **Оператори за разклонение.** Логически изрази и логически функции. Видове разклонения. Условен оператор. Оператор за избор на варианти. (3 часа)
6. **Цикъл „for . . . “.** (3 часа)
7. **Циклично повторение по условие.** Цикъл с предусловие. Цикъл със следусловие. Вложени цикли. (3 часа)
8. **Програмни части.** Понятие за програмна част. Обща структура на програмата. Видове програмни части. Методи (функции) – дефиниране и използване. Формални и фактически параметри. Локални и глобални променливи. (3 часа)
9. **Масиви.** Деклариране, създаване и инициализиране на масиви. Базови алгоритми за обработка на масиви. (6 часа)
10. **Знаков низ.** Деклариране, създаване и инициализиране на текстови величини. Основни методи на класа String. Текстобработка. Масив от низове. (3 часа)

## УЧЕБНИ ДЕЙНОСТИ, МЕТОДИ И ФОРМИ НА ПРЕПОДАВАНЕ:

- Лекции;
- Лабораторни упражнения за създаване на програми в интегрирана развойна среда под ръководството на преподавател;
- Аудиторни писмени работи – 2 контролни работи по 2 учебни часа, които носят 20% от окончателната оценка.

## ОПИСАНИЕ НА ИЗВЪНАУДИТОРНАТА ЗАЕТОСТ:

- По време на триместъра студентите получават таблица с разпределение на материала по седмици. В таблицата са дадени задачите, които се обясняват на лекции, решават на упражнения и тези за домашна работа. Разработените домашни работи в извънаудиторно

време, които се състоят от програмни текстове, се представят в края на триместъра и носят 20% от окончателната оценка. **(60 часа)**

- Студентите се подготвят самостоятелно за провеждане на аудиторните писмени работи (2 контролни работи по време на триместъра) **(40 часа)**
- Студентите се подготвят самостоятелно за провеждане на крайния изпит (3 учебни часа по време на сесията). **(30 часа)**
- Студентите разширяват знанията си чрез ползване на предложената литература и интернет сайтове. **(20 часа)**

#### **НАЧИН НА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТА И ОТЧИТАНЕ НА ТЕКУЩОТО ОЦЕНЯВАНЕ:**

- По време на триместъра се разпределят 40% от крайната оценка (20% от контролни работи и 20 % от самостоятелни домашни работи).
- По време на сесията се провежда краен изпит в компютърна зала. Състои се от компютърен тест (20 въпроса) и създаване на програма. Могат да се задават допълнителни въпроси за устно изпитване. Студентът е издържал изпита, ако е получил на крайния изпит поне Среден(3) и крайната оценка, получена по формулата  $(ТК*0.2+СР*0.2+РИ*0.6)$  е поне Среден(3). Оформената оценка се мотивира пред студента и се вписва в изпитния протокол и студентската книжка.
- Неполучилите положителна оценка се явяват на поправителен изпит.
- Ако и на поправката студентът получи слаба оценка, се явява на ликвидационен изпит през септември. Тогава се зачита само резултатът от самия ликвидационен изпит.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Голев А., *Учебно помагало по алгоритми и програми със C#*, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2012, ISBN 978-954-423-791-2.
2. Наков, С., В. Колев и колектив. Въведение в програмирането със C#. В. Търново, Фабер, 2011, ISBN 978-954-400-527-6.
3. Schildt H., *The Complete reference C# 4.0*, McGraw-Hill, 2002.
4. Sells, Cr., M. Weinhardt. *Windows Forms 2.0 Programming (Microsoft .NET Development Series)*. Addison-Wesley Professional, 2 edition, 2006. ISBN-10: 0321267966, ISBN-13: 978-0321267962.
5. Skeet, Jon. *C# in Depth*, Third Edition, Manning Publications Co., 2013, ISBN: 9781617291340.
6. Troelsen, A., *Pro C# 5.0 and the .Net 4.5 Framework (6th Edition)*. Apress, 2012. ISBN-10: 1430242337, ISBN-13: 978-1430242338.
7. Wiesfeld, M., *The Object-Oriented Thought Process*, Third Edition, Addison-Wesley, 2009.
8. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library>
9. Електронни материали за провеждане на лекциите и упражненията.

Учебната програма е актуализирана през май-юни 2013 г. в изпълнение на проект на Европейския социален фонд: BG051PO001-3.1.07-0009; № Д01-3609/19.02.2013 г. „Повишаване на качеството на обучение по информатика и ИКТ във ФМИ при ПУ чрез създаване и прилагане на устойчив модел за актуализация на учебните планове и програми, съобразно стратегията на ЕС за растеж „Европа 2020“ и изискванията на трудовия пазар“.

УЧЕБНАТА ПРОГРАМА Е АКТУАЛИЗИРАНА С РЕШЕНИЕ НА:	КАТЕДРЕН СЪВЕТ (Протокол № 2/05.06.2013)
	ФАКУЛТЕТЕН СЪВЕТ (Протокол №21/12.06.2013)
РЪКОВОДИТЕЛ НА КАТЕДРА:	ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР ШКУРТОВ