



Утвърдил: .....  
/ доц. д-р Е. Великова /

Утвърден от Факултетен съвет  
с протокол  
№ ..... / .....

## СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

### Факултет по Математика и Информатика

Специалност: Компютърни науки

М	И	К	0	1	0	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---

Курс: 1  
Учебна година: 2014/15  
Семестър: летен

### УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина: Обектно-ориентирано програмиране

3	1	1	7
---	---	---	---

Задължителна дисциплина

Преподаватели: проф. д-р Магдалина Тодорова, доц. д-р Трифон Трифонов

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	45
	Семинарни упражнения	30
	Практически упражнения (хоспетиране)	
<b>Обща аудиторна заетост</b>		<b>75</b>
Извънаудиторна заетост	Подготовка на домашни работи	40
	Контролни работи и подготовка за тях	40
	Подготовка за изпит	40
<b>Обща извънаудиторна заетост</b>		<b>120</b>
<b>ОБЩА ЗАЕТОСТ</b>		<b>195</b>
<b>Кредити аудиторна заетост</b>		<b>2,5</b>
<b>Кредити извънаудиторна заетост</b>		<b>4</b>
<b>ОБЩО ЕСТК</b>		<b>6,5</b>

№	Формиране на оценката по дисциплината <sup>1</sup>	% от оценката
1.	Контролни работи (2 бр.)	26%
2.	Участие в час, домашни работи	14%
3.	Изпит – практика (решаване на задачи)	30%
4.	Изпит — теория (теоретични задачи)	30%

**Анотация на учебната дисциплина:**

Курсът запознава студентите с базовите елементи на обектно-ориентираното програмиране. Разглежда дефинирането и използването на основните компоненти на класовете (конструктори, деструктори, оператори за присвояване и др. операторни функции). Съществена част от изложението заема наследяването (единично и множествено). Разглеждат се редица особености при дефинирането на каноничното представяне на производни класове. Специално внимание се отделя на виртуалните основни класове, на динамичното свързване, на дефинирането и използването на виртуални функции, на полиморфизма, виртуалните деструктори, абстрактните и контейнерните класове, както и на механизмите за генериране и обработка изключения. Изложението се базира на езика C++.

**Предварителни изисквания:**

Увод в програмирането

**Очаквани резултати:**

Овладяване на основите на обектно-ориентираното програмиране

*Учебно съдържание*

№	Тема:	Хорариум
1.	Обектно-ориентирано програмиране – основни концепции. Абстракция с данни: подход, абстрактни типове данни.	4 + 2
2.	Класове. Дефиниране. Обекти. Конструктори. Указатели към обекти на класове. Масиви и обекти.	6 + 4
3.	Динамични обекти. Деструктори. Създаване и разрушаване на обекти на класове и на масиви от обекти на класове. Приятелски функции и класове. Оператори. Предефиниране на оператори. Приложения на средствата за работа с динамична памет (класове стек и свързан списък, представен с една връзка).	6 + 4
4.	Статични компоненти на класове. Указатели към компоненти на клас. Шаблони на функции и класове. Приложения.	4 + 4
5.	Наследяване и производни класове. Дефиниране на производни класове. Достъп до наследените компоненти.	4 + 4
6.	Конструктори, деструктори, операторни функции за присвояване на производни класове. Преобразуване на типовете. Единично наследяване. Множествено наследяване.	9 + 4
7.	Виртуални класове. Статично и динамично свързване. Виртуални функции. Полиморфизъм. Виртуални деструктори.	7 + 5

<sup>1</sup> В зависимост от спецификата на учебната дисциплина и изискванията на преподавателя е възможно да се добавят необходимите форми, или да се премахнат ненужните.

	Абстрактни класове. Контейнерни класове.	
8.	<p>Тема по избор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изключения. Генериране и обработка. Механизъм на предаване на изключенията. Примери.</li> <li>• Понятие за поток. Входно-изходни операции. Входно-изходни оператори. Състояние на поток. Потокови входно/изходни оператори за класове, дефинирани от потребителя. Форматиране. Манипулатори. Дефиниране на манипулатори от потребителя. Състояние на потоковия формат, манипулатори и флагове за формат на поток.</li> </ul>	5 + 3

### *Конспект за изпит*

№	Въпрос
1.	Обектно-ориентирано програмиране – основни концепции. Абстракция с данни: подход, абстрактни типове данни.
2.	Класове. Пример за програма, която дефинира и използва клас. Дефиниране на класове. Област на клас. Обекти.
3.	Конструктори. Дефиниране на конструктори. Предефинирани конструктори. Подразбиращ се конструктор. Конструктори с подразбиращи се параметри. Конструктори за присвояване и копиране.
4.	Указатели към обекти. Масиви и обекти. Динамични обекти. Оператори new и delete.
5.	Деструктори. Създаване и разрушаване на обекти на класове. Инициализиране на обекти на класове. Масиви от обекти. Приятелски класове и функции.
6.	Оператори. Предефиниране на оператори.
7.	Статични компоненти на класове.
8.	Указатели към компоненти на клас.
9.	Шаблони на функции. Шаблони на класове.
10.	Шаблон на стек, представен с една връзка.
11.	Шаблон на свързан списък, представен с една връзка.
12.	Наследяване и производни класове – общи концепции. Дефиниране на производни класове. Достъп до наследените компоненти. Предефиниране на компоненти в наследени класове.
13.	Канонично представяне на производни класове. Преобразуване на типовете.
14.	Множествено наследяване. Конструктори, операторни функции за присвояване и деструктори на производни класове при множествено наследяване. Приложение.
15.	Недостатъци на множественото наследяване. Виртуални класове. Приложения. Алтернативи на множественото наследяване.
16.	Динамично свързване. Виртуални функции. Полиморфизъм. Приложения. Виртуални деструктори.
17.	Абстрактни класове. Контейнерни класове. Приложения. Полиморфни дървовидни контейнери.
18.	Механизъм на изключенията. Генериране и обработка. Дефиниране на потребителски изключения. <i>(незадължителен въпрос)</i>
19.	Понятие за поток. Входно-изходни операции. Входно-изходни оператори. Състояние

	на поток. Поточкови входно/изходни оператори за класове, дефинирани от потребителя. <i>(незадължителен въпрос)</i>
20.	Форматиране. Манипулатори. Дефиниране на манипулатори от потребителя. Състояние на потоковия формат, манипулатори и флагове за формат на поток. <i>(незадължителен въпрос)</i>

### **Библиография**

1. М. Тодорова. Обектно-ориентирано програмиране на базата на C++, София,. СИЕЛА СОФТ ЕНД ПАБЛИШИНГ, 2011.
2. Д. Богданов, Обектно-ориентирано програмиране със C++, Техника, София, 1994, стр. 239., ISBN: 9540304210.
3. В. Stroustrup, C++ Programming Language. Third Edition, Addison – Wesley, 1997.

**Дата:** 8 март 2015 г.

**Съставили:** проф. М. Тодорова и  
доц. Т. Трифонов

**Прието на заседание на катедра „Компютърна информатика ” – протокол № .....**  
**от ..... Г.**