# Конспект по ООП (Обектно-ориентирано програмиране)

**144 учебни часа** (**2 учебни срока** по **18 седмици** по **4 часа**)

## Първи учебен срок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Наименование на разделите | Минимален брой часове |
| 1 | **Компонентно тестване (unit testing)**   * Компонентно тестване (unit testing) - писане на unit тестове * Упражнение: писане на unit тестове (тестване на готов клас) | 8 |
| 2 | **Дефиниране на класове за напреднали**   * Класове, конструктори, деструктори, свойства, методи, събития, статични членове * Упражнения: дефиниране на класове (имплементация на клас “множество от числа” по подготвени unit тестове) * Памет, стек и хийп, разположение на обектите в паметта. Упражнения за работа с паметта | 12 |
| 3 | **Шаблонни класове**   * Шаблонни класове (templates / generics) * Упражнения: шаблонни класове (имплементация на шаблонен клас “списък, базиран на масив” по предварително подготвени unit тестове) | 8 |
| 4 | **Наследяване, абстракция, интерфейси**   * Наследяване и йерархии от класове * Упражнения: наследяване на класове и изграждане на йерархия (животни с различни свойства, които се наследяват) * Абстракция, абстрактни класове и интерфейси * Упражнения: абстракция, абстрактни класове и интерфейси (имплементация на интерфейси + шаблонни класове за структурата от данни “свързан списък”) | 16 |
| 5 | **Полиморфизъм в ООП**   * Полиморфизъм и виртуални методи * Упражнения: полиморфизъм и виртуални методи (йерархия от класове за геометрични фигури с виртуални методи за смятане на лице и за отпечатване в текстов вид) * Упражнения: изграждане на йерархия от класове, с интерфейси, наследяване и полиморфизъм (йерархия от класове за превозни средства с виртуални методи за смятане на лице и за отпечатване в текстов вид) | 12 |
| 6 | **Подготовка за практически изпит**   * Подготовка за практически изпит по ООП (с фокус върху интерфейси, наследяване и полиморфизъм) | 4 |
| 7 | **Практически изпит**   * Практически изпит по ООП (наследяване и полиморфизъм) | 4 |
|  | **Общ минимален брой часове** | **64** |
|  | **Резерв часове** | **8** |
|  | **Общ брой часове** | **72** |

## Втори учебен срок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Наименование на разделите | Минимален брой часове |
| 1. | **Работа с обекти**   * Компаратори (сравнение, хеш код), итератори, отражение на типовете (reflection) * Упражнения: компаратори, итератори, отражение на типовете (имплементация на контейнер-структура “сортиран списък” + итератор + сортиране на студенти по username) | 8 |
| 2. | **Елементи от функционалното програмиране**   * Променливи от тип “функция”, обратно извикване (callback), lambda изрази, библиотеки за функционална обработка на колекции * Упражнения: функционална обработка на колекции | 8 |
| 3. | **Комуникация между обекти (събития / интерфейси)**   * Комуникация между обекти в ООП (събития и събитийно програмиране) * Упражнения: комуникация между обекти | 8 |
| 4. | **Изключения (exceptions)**   * Работа с изключения, дефиниране на собствени типове изключения * Упражнения: работа с изключения | 8 |
| 5. | **Работа с потоци и файлове**   * Потоци и файлове, текстови и бинарни потоци * Упражнения: потоци и файлове | 8 |
| 6. | **Базови шаблони за дизайн (design patterns)**   * Запознаване с концепцията за шаблони за обектно-ориентиран дизайн. Шаблони, които вече знаем:   + Singleton, Observer   + Builder: StringBuilder, XmlBuilder   + Prototype: Object.clone()   + Composite: структура от данни “дърво”   + Strategy / Pluggable Behaviour: filtering with lambda   + Visitor / Iterator: итератори в класовете за колекции   + Adapter: StreamReader   + Command: Runnable / Action | 4 |
| 7. | **Разработка на практически проект по ООП**   * Разработка на практически проект по ООП (например ООП игра или друга система, структурирана с класове и обекти) - моделиране на йерархията от класове * Практическа работа по ООП проекта - имплементация * Практическа работа по ООП проекта - имплементация * Консултации по ООП проекта - довършителни задачи | 16 |
| 8. | **Защита на практически проект**   * Представяне и защита на практическите проекти по ООП | 4 |
|  | **Общ минимален брой часове** | **64** |
|  | **Резерв часове** | **8** |
|  | **Общ брой часове** | **72** |

## Курсът покрива

* РУ8.5
* РУ8.4
* РУ8.6
* РУ9.1
* РУ11.4
* РУ11.6
* РУ13.1
* РУ13.2

## Министерство на образованието и науката (МОН)

* Настоящият курс (презентации, примери, задачи, упражнения и др.) е разработен за нуждите на Национална програма "**Обучение за ИТ кариера**" на МОН за подготовка по професия "Приложен програмист".



* Курсът е базиран на учебно съдържание и методика, предоставени от **фондация "Софтуерен университет"** и се разпространява под **свободен** **лиценз CC-BY-NC-SA** (Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike 4.0 International).

