

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заместник-министър на образованието и науката

**З А П О В Е Д**

**№ РД 09 – 2402/14.09.2020 г.**

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване на изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-3708/23.08.2017 г. на министъра на образованието и науката

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

Учебна програма за отраслова професионална подготовка по учебен предмет **учебна практика: обектно-ориентирано програмиране – ХI клас,** за специалност код **4810101 „Програмно осигуряване“** отпрофесия код **481010 „Програмист“**, специалност код **4810201 „Системно програмиране“** от професия код **481020 „Системен програмист“** и специалност код **4810301 „Приложно програмиране“** от професия код **481030 „Приложен програмист“** от професионално направление код **481 „Компютърни науки“.**

Учебната програма влиза в сила от учебната 2020/2021 година.

 *Приложение*

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

**ЗА ОТРАСЛОВА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

по

**УЧЕБНА ПРАКТИКА:**

**ОБЕКТНО-ОРИЕНТИРАНОТО ПРОГРАМИРАНЕ**

**ХI клас**

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД **№ РД 09 – 2402/14.09.2020 г.**

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 481 „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“**

**ПРОФЕСИИ: 481010 „ПРОГРАМИСТ”**

 **481020 „СИСТЕМЕН ПРОГРАМИСТ”**

 **481030 „ПРИЛОЖЕН ПРОГРАМИСТ”**

 **СПЕЦИАЛНОСТИ: 4810101 „ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ“**

 **4810201 „СИСТЕМНО ПРОГРАМИРАНЕ“**

 **4810301 „ПРИЛОЖНО ПРОГРАМИРАНЕ“**

**София, 2020 година**

1. **ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебната програма по **Учебна практика: обектно-ориентираното програмиране – ХI клас,** е предназначена за специалности код 4810101 „Програмно осигуряване”, код 4810201 „Системно програмиране” и код 4810301 „Приложно програмиране”, за които в типовите учебни планове е предвидено изучаването на учебния предмет **учебна практика: обектно-ориентираното програмиране** в 72 часа.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в десет раздела, които дават възможност на учениците да получат знания, умения и компетентности за работа с класове и обекти. Обучението по предмета следва да се извърши, чрез използването на подходящ софтуер.

Програмата е разработена в съответствие с Държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията. Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с предмети от отрасловата и специфичната професионална подготовка

1. **ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА**

Основна цел на обучението по предмета е учениците да придобият знания и умения за работа с обектно-ориентирани конструкции, класове и обекти. За постигане на основната цел на обучението по **учебна практика: обектно-ориентираното програмиране** е необходимо изпълнението на следните подцели:

* придобиване на знания, умения и компетенции за:
* Дефиниране на класове за напреднали;
* Шаблонни класове;
* Наследяване, абстракция, интерфейси;
* Полиморфизъм;
* Работа с обекти;
* Елементи от функционалното програмиране;
* Комуникация между обекти. Събития и интерфейси;
* Изключения;
* Работа с потоци и файлове;
* Базови шаблони за дизайн.
* развитие на абстрактно и логическо мислене.
1. **УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

1. Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел в програмата е определен минимален брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване, при спазване изискванията за минимален брой часове по раздели.

2. Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя.

3. Раздели и теми:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Наименование на разделите | Минимален брой часове**теория** |
| 1. | Дефиниране на класове за напреднали | 6 |
| 2. | Шаблонни класове | 6 |
| 3. | Наследяване, абстракция, интерфейси | 6 |
| 4. | Полиморфизъм | 6 |
| 5. | Работа с обекти | 6 |
| 6. | Елементи от функционалното програмиране | 6 |
| 7. | Комуникация между обекти. Събития и интерфейси. | 6 |
| 8. | Изключения | 6 |
| 9. | Работа с потоци и файлове | 6 |
| 10. | Базови шаблони за дизайн | 6 |
|   | **Общ минимален брой часове** | **60** |
|   | **Резерв часове** | **12** |
|   | **Общ брой часове** | **72** |

1. **ТЕМАТИЧЕН ПЛАН**

###### Раздел 1. Дефиниране на класове за напреднали

1. Дефиниране на класове
2. Полета и свойства
3. Методи
4. Методи и конструктори
5. Статични методи и конструктори
6. Статични полета и свойства
7. Памет, стек, хиип. Разположение на обектите в паметта
8. Финализаци и/или деструктори
9. Решаване на практически задачи

###### Раздел 2. Шаблонни класове

1. Въведение в шаблонните класове
2. Шаблонни методи и интерфейси
3. Ограничители за шаблонни класове
4. Решаване на практически задачи

###### Раздел 3. Наследяване, абстракция, интерфейси

1. Наследяване
2. Преизползване на класовете
3. Абстракция
4. Интерфейси
5. Решаване на практически задачи

###### Раздел 4. Полиморфизъм

1. Полиморфизъм
2. Презареждане и презаписване
3. Абстрактни класове и полиморфизъм
4. Полиморфизъм чрез интерфейси
5. Решаване на практически задачи

###### Раздел 5. Работа с обекти

1. Итератори
2. Компаратори
3. Отражение на типовете
4. Решаване на практически задачи

###### Раздел 6. Елементи от функционалното програмиране

1. Ламбда изрази и функции
2. Ламбда функции и LINQ
3. Функции на LINQ за работа с колекции
4. Делегати и функционално програмиране
5. Решаване на практически задачи

###### Раздел 7. Комуникация между обекти. Събития и интерфейси.

1. Комуникация между обекти. Въведение в събитийното програмиране. Делегати
2. Комуникация между обекти. Събития
3. Комуникацията между обекти. Аргументи на събития
4. Комуникация между обекти. Слушатели за събитие
5. Решаване на практически задачи

###### Раздел 8. Изключения

1. Прихващане на изключения
2. Хвърляне на изключения
3. Решаване на практически задачи

###### Раздел 9. Работа с потоци и файлове

1. Потоци
2. Стандартни потоци
3. Решаване на практически задачи

###### Раздел 10. Базови шаблони за дизайн

1. Практически проект: Реализиране на шаблоните в проектирането при създаване с ООП
2. Практически проект: Реализиране на структурни шаблони за проектиране с ООП
3. Практически проект: Реализиране на поведенчески шаблони за проектиране с ООП
4. **ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

В края на обучението по учебния предмет ученикът трябва да:

* Умее да реализира компетентно класове с подходящи членове
* Използва възможностите на среди за създаване на обектно-ориентиран програмен код.
* Компетентно преизползва класове.
* Различава видовете полиморфизъм.
* Избира подходящи типове данни при деклариране на полета в класове.
* Компетентно създава йерархия от класове в ООП
* Решава самостоятелно и/или в екип практически задачи.
1. **ЛИТЕРАТУРА**
2. Наков С. и колектив. Принципи на програмирането със C#. Фабер. 2018. ISBN 978-619-00-0778-4. <https://introprogramming.info/intro-csharp-book/>
3. Наков С. и колектив. Основи на програмирането със C#. Фабер. 2017. ISBN: 978-619-00-0635-0. <https://csharp-book.softuni.bg/>
4. Наков С. и колектив. Въведение в програмирането със C#. Фабер. 2011. ISBN 978-954-400-527-6. <https://introprogramming.info/intro-csharp-book/>
5. Тодорова, М. Обектно-ориентирано програмиране на базата на езика С++. Сиела. 2011. ISBN: 978-954-28-0909-8.
6. Азълов, П. Обектно-ориентирано програмиране. Структури от данни и STL. Сиела. 2008. ISBN: 978-954-28-0184-9.
7. Наков С. и колектив. Програмиране за .NET Framework. Фабер. 2005-2006. ISBN: 954-775-505-6 (том 1), ISBN: 954-775-672-9; 978-954-775-672-4 (том 2). <http://www.devbg.org/dotnetbook/>
8. **АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

Програмата е разработена, обсъдена и оформена от експертна група към Национална програма „Обучение за ИТ кариера“ към МОН в състав:

1. доц. д-р Димитър Минчев, Бургаски свободен университет, Бургас
2. доц. д-р Ивайло Старибратов - ПУ „Паисий Хилендарски“
3. Петър Петров – ПГЕЕ „Константин Фотинов“, Бургас
4. Росен Вълчев, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив
5. инж. Хриси Плачкова, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив