

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заместник-министър на образованието и науката

**З А П О В Е Д**

**№ РД 09 – 2363/14.09.2020 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 специфична професионална подготовка по учебен предмет **разработка на софтуер** **– ХI клас,** за специалност код **4810201 „Системно програмиране“** отпрофесия код **481020 „Системен 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 СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

по

**РАЗРАБОТКА НА СОФТУЕР**

**ХI клас**

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД **№ РД 09 – 2363/14.09.2020 г.**

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

**ПРОФЕСИЯ: 481020 „СИСТЕМЕН ПРОГРАМИСТ”**

**СПЕЦИАЛНОСТ: 4810201 „СИСТЕМНО ПРОГРАМИРАНЕ“**

**София, 2020 година**

1. **ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебното съдържание в програмата е структурирано в четири раздела, които дават възможност на учениците да получат знания в областта на създаването и проектирането на потребителски интерфейси, използвайки трислоен модел, изграждането на приложения използвайки инструментите на средата за разработка и др.

Създава навици у учениците за самостоятелна работа и работа в екип. Изгражда качества като оригиналност, съобразителност и умения за вземане на решения. Обучението по модула способства за по-пълноценно разгръщане на познавателния потенциал на учениците при разработката на софтуер.

1. **ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА**

Обучението по предмета има за цел учениците да придобият професионални компетентности при разработването на проекти в екипи или самостоятелни приложения по специфични критерии.

За постигане на основната цел на обучението по предмета разработка на софтуер е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на знания за работа в IDE;

- придобиване на знания за използване на вградените инструменти и библиотеки на средата;

- придобиване на знания за изграждане на трислоен модел;

- придобиване на знания за работа с бази от данни;

- придобиване на знания за изграждане на потребителски интерфейси.

1. **УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**
2. 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.
3. 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.
4. Раздели и теми

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ по ред** | Наименование на разделите | Минимален брой часове |
| 1. | Трислоен модел и основни концепции | 22 |
| 2. | Инструменти за разработка | 14 |
| 3. | Бази от данни | 18 |
| 4. | Потребителски интерфейс | 14 |
|   | **Общ минимален брой часове** | **68** |
|   | **Резерв часове** | **4** |
|   | **Общ брой часове** | **72** |

**Раздел 1. Трислоен модел и основни концепции**

1. Същност на трислойния модел;
2. Слой за данни (data access layer);
3. Слой за услуги (service layer);
4. Слой за потребителски интерфейс (UI layer);
5. Концепция за тестване на кода;
6. Концепция за „регресия” и регресионни тестове;
7. Покритие на кода с тестове;
8. Запознаване с различни методики за търсене на дефекти;
9. Използване на дебъгер;
10. Добри практики при дебъгване и отстраняване на дефекти - писане на тестове, които покриват проблема;
11. Концепция за рефакториране и правене на „инкрементални промени“. Основни инструменти и похвати за рефакториране на код;
12. Употреба на стилови ръководства ("style guides") и линтери ("linters");
13. Добри практики при рефакториране чрез писане на тестове.

**Раздел 2. Инструменти за разработка**

1. Интегрирани среди за разработка (IDE). Разлика между IDE и текстов редактор;
2. Техники за продуктивно използване на IDE - допълнителни разширения и клавишни комбинации;
3. Техники за продуктивно използване на текстов редактор - допълнителни разширения и клавишни комбинации;
4. Използване на инструменти в IDE за работа със сорс-контрол системи;
5. Използване на базови инструменти за търсене и промяна на кода. Инструменти за намиране на всички употреби на фрагмент код, навигиране към дефиниция на функция;
6. Използване на външни библиотеки в приложенията;
7. Управление на пакети.

**Раздел 3. Бази от данни**

1. Използване на библиотеки за свързване с база от данни;
2. Конфигуриране на връзката към база от данни;
3. Писане на SQL заявки през език за програмиране;
4. Изпълнение на SQL заявки чрез език за програмиране, изпълнение на SQL команди и извличане на резултата от тях;
5. Заявки с подобрена защита чрез подготвени заявки (prepared statements);
6. Реализиране на CRUD операции в приложение върху база от данни;
7. Използване на системи за обектно-релационно съпоставяне (ORM frameworks);
8. Съпоставяне на таблици с класове в ORM;
9. Съпоставяне на свързани таблици с класове в ORM.

**Раздел 4. Потребителски интерфейс**

1. Графичен потребителски интерфейс;
2. Компоненти в графичен потребителски интерфейс. Работа с форми (forms), етикети (label), текстови полета (textbox), бутони (button) и други компоненти;
3. Събития в графичен потребителски интерфейс;
4. Свързване на данни в графичен потребителски интерфейс (Data binding);
5. Уеб графичен интерфейс. Създаване на изгледи в слоя за потребителски интерфейс с HTML, CSS, JavaScript и/или шаблонен език;
6. Принципи за правилно разделяне на компонентите на приложението по слоеве;
7. Свързване на различни интерфейси към едно и също приложение.

1. **ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

В края на обучението по учебния предмет учениците придобиват компетентности за:

* Работа със средата за разработка на приложения;
* Изграждане на трислоен модел;
* Работа с бази от данни;
* Създаване на потребителски интерфейси.
1. **ЛИТЕРАТУРА**
2. Joel Murach & Mary Delamater, Murach's ASP.NET Core MVC, Apress, 2020, ISBN: 978-1-4842-3149-4
3. Adam Freeman, Pro ASP.NET Core 3: Develop Cloud-Ready Web Applications Using MVC, Blazor, and Razor
4. Pages, Apress, 2020, ISBN: 978-1-4842-5439-4
5. Jon Galloway, Brad Wilson K. Scott Allen, David Matson, Professional ASP.NET MVC 5, ISBN: 978-1118794753
6. Martin C. R., Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, Pearson, 2008, ISBN: 9780132350884
7. Christian Bauer, Java Persistence with Hibernate, Manning Publications, 2015, ISBN: 978-1617290459
8. Jon Smith, Entity Framework Core in Action, Manning Publications, 2018, ISBN: 978-1617294563
9. Loeliger J. & Mccullough M., Version Control with Git: Powerful Tools And Techniques For Collaborative Software Development Second Edition, O'Reilly Media, 2012, ISBN: 9781449316389
10. Тодорка Терзиева, Създаване на графичен потребителски интерфейс на C#. Практическо ръководство, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, 2015, ISBN: 978-6192020392
11. Лонг Д., Java в облака. Spring Boot, Spring Cloud и Cloud Foundry, Асеневци, София, 2019, ISBN 9786197356649
12. Десислава Петрова – Антонова, Проектиране и интегриране на софтуерни системи с .NET технологии, УИ-"Св.-Климент-Охридски", 2012, ISBN: 9789540733012
13. Силвия Илиева; Владимир Лилов; Илина Манова, Подходи и методи за реализация на софтуерни системи, УИ-"Св.-Климент-Охридски", 2010, ISBN: 9789540729992

**VI. 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