



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09 – 2237/10.09.2020 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

УТВЪРЖДАВАМ

Учебна програма за отраслова професионална подготовка по учебен предмет **учебна практика:** бази данни за 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.

Х

Таня Михайлова
Зам.-министър на образованието и науката

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: БАЗИ ДАННИ

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 – 2237/10.09.2020 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 481 „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“

**ПРОФЕСИИ: 481020 „СИСТЕМЕН ПРОГРАМИСТ”
481030 „ПРИЛОЖЕН ПРОГРАМИСТ”**

**СПЕЦИАЛНОСТИ: 4810201 „СИСТЕМНО ПРОГРАМИРАНЕ“
4810301 „ПРИЛОЖНО ПРОГРАМИРАНЕ“**

София, 2020 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **учебна практика: бази данни** е предназначена за специалности:

- 4810201 „Системно програмиране”
- 4810301 „Приложно програмиране”

Учебното съдържание в програмата е структурирано в седем раздела, които дават възможност на учениците да получат знания за основни понятия, които се използват в базите данни, умения за моделиране на таблици, въвеждане и изтриване на данни в база данни, и компетентности свързани с извличане на данни от базата данни.

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.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА

Основна цел на обучението по предмета/модула е учениците да придобият умения за решаване на практически задачи свързани със системи за управление на релационни бази данни (СУРБД).

За постигане на основната цел на обучението по предмета/модула **учебна практика: бази данни** е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на практически познания за системи за управление на релационни бази данни;
- придобиване на знания и умения за анализиране, обработка и оптимизация на данни в системи за управление на релационни бази данни;
- придобиване умения за решаване на практически задачи свързани с базите данни:
 - моделиране на релационни бази данни;
 - изпълнение на заявки за извличане и промяна на данни;
 - съединения на таблици;
 - агрегация и групиране на данните;
 - скаларни функции;
 - работа с дати;
 - транзакции.

- развитие на абстрактно и логическо мислене;
- придобиване на умения за работа със софтуер за управление на релационни бази данни.

III. 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
1.	Въведение в базите данни	2
2.	Моделиране на релационни бази от данни	5
3.	Заявки за извличане и промяна на данни	6
4.	Сложни заявки за извличане на данни	6
5.	Съединения на таблици	6
6.	Агрегация и групиране на данни	4
7.	Скаларни функции, работа с дати, транзакции	4
	Общ минимален брой часове	33
	Резерв часове	3
	Общ брой часове	36

Раздел 1. Въведение в базите данни

1. Запознаване и работа със система за управление на база данни
2. Създаване на бази от данни с таблици без връзки между тях

Раздел 2. Моделиране на релационни бази от данни

1. Релационен модел и проектиране на база данни. Външен ключ
2. Създаване на сложни бази от данни с таблици с връзки между тях
3. Ограничения върху данните
4. Нормализация
5. Изпълнение на каскадни операции

Раздел 3. Заявки за извличане и промяна на данни

1. Извличане на данни от готови бази данни със SELECT. Псевдоними на колони
2. Филтриране по избрани колони. Филтриране по редове
3. Вмъкване на данни. Изпълнение на INSERT заявки
4. Актуализиране на проекти. Изпълнение на UPDATE заявки
5. Изпълнение на DELETE заявки за изтриване на данни

Раздел 4. Сложни заявки за извличане на данни

1. Сортиране на данни
2. Ограничаване на броя на извежданите записи с клауза LIMIT
3. Вложени SQL заявки и оператори за множества (ALL, ANY, EXISTS, IN)
4. Практика по писане на взаимосвързани заявки
5. Упражнение по обединяване на заявки

Раздел 5. Съединения на таблици

1. Писане на заявки с връзки между таблици и JOIN клауза
2. Изпълнение на заявки с клауза INNER JOIN
3. Изпълнение на заявки с клауза OUTER JOIN
4. Задачи свързани с FULL JOIN, CROSS JOIN и други видове връзки между таблици

Раздел 6. Агрегация и групиране на данни

1. Примери за работа с агрегиращи функции
2. Решаване на задачи използващи групиране и филтър при групиране
3. Практически проект: Агрегация и групиране на данни

Раздел 7. Скаларни функции, работа с дати, транзакции

1. Скаларни функции
2. Работа с дати
3. Практически проект: Транзакции, съхранени процедури и тригери

IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В края на обучението по учебния предмет/модул учениците трябва да:

- познават системи за управление на релационни бази данни;

- знаят начините за създаване на таблици и връзки между тях чрез графичен потребителски интерфейс и със средствата на език от високо ниво (SQL);
- умеят да обосновават избора на типа на данните;
- умеят да задават първични и външни ключове;
- разбират същността на релацията между таблиците;
- умеят да моделират релационни бази от данни;
- умеят да реализират E/R диаграми;
- познават възможности за търсене и филтриране на данни в таблици;
- умеят да изпълняват заявки за извличане и промяна на данни от таблиците;
- умеят да извършват сложни заявки посредством съединения на таблици;
- извършват агрегации, групиране и филтриране на данни;
- умеят да работят със скаларни функции;
- умеят да управляват транзакции;
- умеят да проектират самостоятелно или в екип модел на база данни, отговарящ на изискванията на клиента;
- умеят да извършват всяка от горепосочените точки в софтуерна среда.

V. ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

За целите на обучението по предмета/модула може да се използват MySQL Server и MySQL Workbench или друг подходящ софтуер за управление на релационни бази данни.

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Колисниченко, Д., SQL практическо програмиране, Асеновци, 2018, ISBN: 9786197356434
2. Пенева, Ю., Принципи на базите от данни, Нов български университет, 2018, ISBN: 9789545359996
3. Педерсън, К., MySQL 5.0 Официално ръководство за сертифициране, СофтПрес, 2006, ISBN: 9789546854107
4. Тейлър, Ал., SQL For Dummies, АлексСофт, 2005, ISBN: 9789546562937
5. SQL в лесни стъпки, СофтПрес, 2005, ISBN: 9546853720
6. Пенева, Ю., Базис от данни, Първа част, Регалия 6, 2004
7. Пенева, Ю., Базис от данни, Втора част. Регалия 6, 2004, ISBN: 9547450786

VII. 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“, Пловдив
3. инж. Хриси Плачкова, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив
4. Петър Петров, ПГЕЕ „Константин Фотинов“, Бургас
5. Росен Вълчев, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив