

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

София-ЮОО. бул. "Княз Дондуков" 2А, тел. 9217799. Факс 9882 485

ЗАПОВЕД

№ РД 09-609 / 09.05 2005 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за придобиване втора степен на професионална квалификация **СОФТУЕРЕН СЪТРУДНИК** на професия **ПРОГРАМИСТ** по проект „Усъвършенстване на професионалното образование и обучение” - програма **ФАР**, съгласно приложението.

Контрол по изпълнение на заповедта възлагам на Юлиян Наков -зам.-министър.

ДОЦ. Д-Р ИГОР ДАМЯНОВ
МИНИСТЪР



**НАЦИОНАЛНА
ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

ПРОФЕСИЯ :

ПРОГРАМИСТ

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ :

СОФТУЕРЕН СЪТРУДНИК

**ПРОЕКТ "УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНОТО
ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ" - ПРОГРАМА ФАР**

СОФИЯ, 2005 г.

I. Цел

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация по пилотната професия "Програмист" по проект "Усъвършенстване на професионалното образование и обучение" - програма ФАР. Разработена е въз основа на изискванията на утвърдения стандарт за придобиване на квалификация по професията "Програмист" (проект "Усъвършенстване на професионалното образование и обучение" - програма ФАР), актуализиран от работния колектив на професията при прегледа му през месец юли 2001 година.

II. Държавни изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация

1. Държавните изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация са два:

- изпит по теория на професията - писмен тест, разработен от училищен екип на основата на тази **изпитна програма** и утвърден от директора на училището;
- изпит по практика на професията - изпълнение на практическо задание, разработено от училищен екип в съответствие с тази **изпитна програма**, съгласувано с работодатели и утвърдено от директора на училището.

2. Учениците придобиват право да се явят на държавни изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация, след като са завършили успешно XII клас и са получили оценка най-малко среден (3,00) по всички модули за втора степен на професионална квалификация.

3. Изпитът по теория на професията за придобиване втора степен на професионална квалификация се провежда след приключване на учебните занятия по график на училището.

III. Съдържание на писмения тест за изпита по теория на професията

1. Писменият тест включва въпроси и задачи от следните модули:

- Модул В.1 - Система за управление на база от данни.
- Модул В.2 - Компютърен дизайн.
- Модул В.3 - Обектно ориентирано програмиране.
- Модул В.4 - Пазар и пазарна среда.
- Модул В.5 - Визуално програмиране.

2. Относителна тежест на участието на всеки от модулите в писмения тест и професионалните компетенции, които се оценяват чрез въпросите и задачите в него:

Таблица № 1

| № | Код на модула | Модул Професионални компетенции, които се оценяват | Относителна тежест в теста в % |
|------|---------------|--|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | В.1 | Система за управление на база от данни. | 19 |
| 1.1. | | Да познават основните понятия в релационните бази данни. | |
| 1.2. | | Да познават основните обекти и начините за създаването им. | |
| 1.3. | | Да познават видовете контроли и предназначението им. | |
| 1.4. | | Да владеят макроси. | |
| 1.5. | | Да владеят интегриране на данни. | |
| 2. | В.2 | Компютърен дизайн | 6 |
| 2.1. | | Да познават и се ориентират във WWW. | |
| 2.2. | | Да проектират страница и сайт. | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|-----|---|----|
| 2.3. | | Да знаят начина за създаване на страница и включват мултимедийни обекти. | |
| 2.4. | | Да знаят начина за публикуване на страница в Интернет. | |
| 3. | B.3 | Обектно ориентирано програмиране. | 31 |
| 3.1. | | Да познават всички типове данни /прости и съставни/ и основни оператори на езика C++. | |
| 3.2. | | Да разчитат и създават код, в който се използват класове и обекти. | |
| 3.3. | | Да използват конструктор, деструктор. | |
| 3.4. | | Да знаят за динамична памет, динамични променливи, динамични обекти. | |
| 3.5. | | Да могат да създават и разрушават масиви от обекти. | |
| 3.6. | | Да знаят за динамични структури от данни - стек, опашка, свързан списък. | |
| 3.7. | | Да познават принципите за работа с файлове. | |
| 4. | B.4 | Пазар и пазарна среда. | 6 |
| 4.1. | | Да познават основите на икономиката. | |
| 4.2. | | Да познават видовете пазари, пазарните структури, същността и функциите на цените, както и видовете цени. | |
| 4.3. | | Да познават същността и функциите на парите, инфлацията и валутния пазар. | |
| 4.4. | | Да познават понятието икономически цикъл, национален доход и неговото разпределение. | |
| 5. | B.5 | Визуално програмиране. | 38 |
| 5.1. | | Да могат да разчитат и разработват структури. | |
| 5.2. | | Да могат да разчитат и пишат различни видове процедури. | |
| 5.3. | | Да познават основните вградени функции. | |
| 5.4. | | Да прилагат условен преход. | |
| 5.5. | | Да прилагат цикли. | |
| 5.6. | | Да могат да използват възможностите за откриване на грешки. | |
| 5.7. | | Да могат да свързват външни бази данни и да използват данните в тях. | |

3. Равнища на сложност на въпросите и задачите в теста по модули и максималния брой точки, които носят верните отговори за всеки модул.

3.1. Равнищата на сложност на въпросите и задачите в теста са три: **първо, второ и трето**, и са определени в съответствие с класификацията на образователните цели по Блум.

- **Въпросите от първо равнище** изискват възпроизвеждане на изучаван предварително учебен материал.

Верният отговор на всеки въпрос от първо равнище се оценява максимум с 1 точка.

- **Въпросите от второ равнище** изискват интерпретиране на изучен материал: разбиране на факти и принципи; обясняване на методи и процедури; обобщаване; сравняване; заключения и т.н.

Верният отговор на всеки въпрос от второ равнище се оценява максимум с 2 точки.

- **Въпросите от трето равнище** изискват използване на знания от изучаван учебен материал в нови конкретни ситуации: прилагане на правила, методи, концепции, закони и принципи в нови ситуации; изчисления; построяване на диаграми и графики; откриване и решаване на проблеми и т.н.

Верният отговор на всеки въпрос от трето равнище се оценява максимум с 4 точки.

3.2. Обобщена таблица за съдържанието и оценяването на писмения тест.

| Таблица № 2 | | | | | | |
|-------------|---------------|---|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| № | Код на модула | Наименование на модула | Брой и оценяване на въпросите | | | Максимален брой точки |
| | | | I равнище по 1 точка | II равнище по 2 точки | III равнище по 4 точки | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | B.1 | Система за управление на база от данни. | 1 | 1 | 4 | 19 |
| 2. | B.2 | Компютърен дизайн. | - | 1 | 1 | 6 |
| 3. | B.3 | Обектно ориентирано програмиране. | 1 | 3 | 6 | 31 |
| 4. | B.4 | Пазар и пазарна среда. | - | 1 | 1 | 6 |
| 5. | B.5 | Визуално програмиране. | 2 | 4 | 7 | 38 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | Общо 5 модула | 4в.х 1т. = 4т. | 10в.х2т. =20 т. | 19в.х4т. =76 т. | 100 |

Общо за писмения тест: 4 въпроса по 1 точка = 4 точки

10 въпроса по 2 точки = 20 точки

19 въпроса по 4 точки = 76 точки

Общо: 100 точки

IV. Съдържание на изпита по практика на професията

1. Държавният изпит по практика се състои в изпълнение на практически задания, които дават възможност да се оценят постигнатите от учениците професионални компетенции за втора степен на професионална квалификация съгласно стандарта за придобиване на квалификация по професията.

Практическите задания обхващат следните модули:

- Модул B.1 - Система за управление на база от данни.
- Модул B.2 - Компютърен дизайн.
- Модул B.3 - Обектно ориентирано програмиране.
- Модул B.4 - Пазар и пазарна среда.
- Модул B.5 - Визуално програмиране.

2. На държавния изпит по практика на професията "Програмист" за втора степен на професионална квалификация "Софтуерен сътрудник" се оценяват следните професионални компетенции на учениците:

- Да разрешават проблеми в среда Windows.
- Да работят в среда на Access.
- Да работят в среда на C++.
- Да създават, разчитат и редактират зададен код на C++ с цел

получаване на програмен код за решаване на поставен проблем или за променени изходни резултати.

Да работят в среда на Visual Basic.

Да създават структури на Visual Basic.

Да създават различни видове процедури.

Да работят с вградените функции .

Да работят с управляващите конструкции за преход и цикъл.

Да разчитат код на Visual Basic, да коригират грешки.

- Да актуализират зададен код на Visual Basic с цел получаване на променени изходни резултати.

- Да разрешават проблеми, свързани с обработка на бази от данни.
- Да създават цялостна информационна система за бази от данни.

3. Практическото задание за провеждане на държавния изпит по практика за всеки ученик се състои от четири задачи (таблица № 3).

Съдържанието на задачите и относителната им тежест за формиране на крайната оценка, са посочени в следващата таблица:

Таблица № 3

| дена задачата | Съдържание | Относителна тежест в % |
|------------------|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | В.1 Система за управление на база от данни. | 20% |
| 1.1. | Да работят с основните понятия в релационните бази данни. | 4 |
| 1.2. | Да създават и работят с основните обекти и начините за създаването им. | 4 |
| 1.3. | Да работят с видовете контроли и предназначението им. | 4 |
| 1.4. | Да създават и работят с макроси. | 4 |
| 1.5. | Да интегрират данни. | 4 |
| | Общо | 20 т. |
| 2. | В. 2 Компютърен дизайн. | 10% |
| 2.1. | Да проектират страница и сайт. | 3 |
| 2.2. | Да създават страница и включват мултимедийни обекти. | 4 |
| 2.3. | Да публикуват страница в Интернет. | 3 |
| | Общо | 10 т. |
| 3. | В.3 Обектно ориентирано програмиране. | 34% |
| 3.1. | Да работят с всички типове данни /прости и съставни/ и с операторите на езика C++. | 6 |
| 3.2. | Да създават и разчитат код, в който се използват класове и обекти. | 6 |
| 3.3. | Да работят с динамична памет, динамични променливи, динамични обекти. | 6 |
| 3.4. | Да създават динамични структури от данни - стек или опашка или свързан списък, използвайки класове. | 10 |
| 3.5. | Да работят с файлове. | 6 |
| | Общо | 34 т. |
| 4. | В.5 Визуално програмиране. | 36% |
| 4.1. | Да настройват среда на език за визуално програмиране. Да работят със средата на език за визуално програмиране. | 4 |
| 4.2. | Да създават и разчитат структури на език за визуално програмиране. | 6 |
| 4.3. | Да работят с основните вградени функции на език за визуално програмиране. | 6 |
| 4.4. | Да използват условен преход. | 4 |
| 4.5. | Да използват цикли. | 6 |
| 4.6. | Да откриват и поправят грешки. | 4 |
| 4.7. | Да свързват външни бази данни и използват данните в тях. | 6 |
| | Общо | 36 т. |

4. Оценяването на изпълнението на практическото задание се извършва по следните критерии (таблица № 4):

Таблица № 4

| № на задачата | Критерии за оценяване на всяка практическа задача | Относителна тежест в % | Максимален брой точки |
|---------------|--|------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника. | - | Да/Не |
| 2. | Способност правилно да се ориентира в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем. | 10% | 10 |
| 3. | Последователност, целесъобразност и ефективност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи. | 20% | 20 |
| 4. | Пълнота на изпълнението на практическото задание. | 60% | 60 |
| 5. | Аргументиране и защита на изпълнението на практическото задание. | 10% | 10 |
| | Общо за практическото задание: | 100% | 100 точки |

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. При оценка „НЕ“ по критерий 1 на всяка задача от практическото задание, същата не се зачита.

2. Всяка една от четирите задачи от таблица № 3 се точкува и според критериите за оценяване и относителната им тежест в проценти от таблица № 4.

3. Таблица № 5 съдържа точките, съответстващи на компетенциите за практическите задачи.

Таблица № 5

| № на задачата | Критерии за оценяване | Относителна тежест в % | Максимален брой точки |
|---------------|--|------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | задача | | |
| 1. | В.1: Система за управление на база от данни. | | 20 |
| 1.1. | Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника. | | Да/Не |
| 1.2. | Способност правилно да се ориентира в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем. | 10% | 2 |
| 1.3. | Последователност, целесъобразност и ефективност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи. | 20% | 4 |
| 1.4. | Пълнота на изпълнение на практическото задание. | 60% | 12 |
| 1.5. | Аргументиране и защита на изпълнението на практическото задание. | 10% | 2 |
| | Общо за задача 1: | | 20 |
| | задача | | |
| 2. | В.2: Компютърен дизайн. | | 10 |
| 2.1. | Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника. | | Да/Не |
| 2.2. | Способност правилно да се ориентира в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем. | 10% | 1 |

| | | | |
|-------------------|--|-----|-------|
| 2.3. | Последователност, целесъобразност и ефективност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи. | 20% | 2 |
| 2.4. | Пълнота на изпълнение на практическото задание. | 60% | 6 |
| 2.5. | Аргументиране и защита на изпълнението на практическото задание. | 10% | 1 |
| Общо за задача 2: | | | 10 |
| | задача | | |
| 3. | В.3: Обектно ориентирано програмиране. | | 34 |
| 3.1. | Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника. | | Да/Не |
| 3.2. | Способност правилно да се ориентира в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем. | 10% | 4 |
| 3.3. | Последователност, целесъобразност и ефективност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи. | 20% | 6 |
| 3.4. | Пълнота на изпълнение на практическото задание. | 60% | 20 |
| 3.5. | Аргументиране и защита на изпълнението на практическото задание. | 10% | 4 |
| Общо за задача 3: | | | 34 |
| | задача | | |
| 4. | В5: Визуално програмиране. | | 36 |
| 4.1. | Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника. | | Да/Не |
| 4.2. | Способност правилно да се ориентира в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем. | 10% | 4 |
| 4.3. | Последователност, целесъобразност и ефективност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи. | 20% | 6 |
| 4.4. | Пълнота на изпълнение на практическото задание. | 60% | 22 |
| 4.5. | Аргументиране и защита на изпълнението на практическото задание. | 10% | 4 |
| Общо за задача 4: | | | 36 |

V. Оценяване на резултатите от изпитите

1. Всеки член на изпитната комисия оценява резултатите от писмения тест и от изпълнението на практическото задание на всеки ученик и ги нанася в индивидуална карта за оценяване на съответния изпит на всеки ученик.

2. Председателят на изпитната комисия оформя окончателната оценка на всеки ученик след консенсус в комисията и я нанася в окончателния протокол за резултатите от съответния изпит.

3. Държавните зрелостни изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация се считат за успешно изпълнени, ако ученикът е постигнал поне 50% от максималния брой точки за теста (заданието).

4. Събраният брой точки от всеки ученик за съответния изпит се трансформира в цифрова оценка по следната формула:

$$\text{Цифрова оценка} = 6 \cdot \frac{\text{Брой точки, постигнати от ученика за теста (заданието)}}{\text{Максимален брой точки за теста (заданието)}}$$

5. В документите се вписват оценките от изпита по теория и за изпита по практика, закръглени до стотни.

VI. Авторски колектив

Настоящата изпитна програма за провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация „Софтуерен сътрудник“ на професия „Програмист“ по проект „Усъвършенстване на професионалното образование и обучение“ - програма ФАР, е съставена от работен колектив от ОМГ „Академик Кирил Попов“ - град Пловдив, в състав:

1. Доц. Кирил Атанасов - директор на ОМГ „Акад. К. Попов“, Пловдив
2. Василка Тодорова - учител-методик по професията;
3. Луиза Молхо - учител;
4. Снежана Загорчева - учител;
5. Николина Бъчварова - учител;
6. Христина Тодорова- учител.