

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

София-1000, бул. "Княз Дондуков" 2А. тел. 9217799, факс 9882 485

ЗАПОВЕД

№ РД 09-608 / 09.05 2005 г.

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

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за придобиване първа степен на професионална квалификация **СОФТУЕРЕН ОПЕРАТОР** 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 ИВАН ДОНДУКОВ
МИНИСТЪР



**НАЦИОНАЛНА
ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ ПЪРВА СТЕПЕН
НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

ПРОФЕСИЯ:

ПРОГРАМИСТ

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ :

СОФТУЕРЕН ОПЕРАТОР

**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 първа 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 първа степен на професионална квалификация

1. Държавните изпити за придобиване първа 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 степен на професионална квалификация, след като са получили оценка най-малко среден (3,00) по всички модули за първа степен на професионална квалификация.

3. Изпитът по теория на професията за придобиване първа 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 А.2 - Въведение в компютърните системи. Операционни системи.
- Модул А.3 - Windows - приложения.
- Модул А.4 - Текстобработка.
- Модул А.5 - Обработка на числови данни.
- Модул А.6 - Математически основи на компютърната техника.
- Модул А.7 - Увод в програмирането.
- Модул А.8 - Бизнес комуникации.
- Модул А.9 - Бази от данни.

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
1	2	3	4
1.	A.2	Въведение в компютърните системи.	5%
1.1.		Да познават и работят с основните елементи на компютърната конфигурация.	
1.2.		Да обясняват предназначението и функциите на операционната система MS DOS.	
1.3.		Да обясняват основните команди на MS DOS.	
1.4.		Да обясняват понятието вирус, да знаят как да предпазват от вируси компютърна конфигурация и да ползват програми за деактивирането им.	
2.	A.3	Windows - приложения.	5%
2.1.		Да обясняват средата за работа, прозорци, икони и менюта.	
2.2.		Да оперират с Windows Explorer.	
2.3.		Да познават, избират и работят с основните приложения в среда на Windows.	
3.	A.4	Текстообработка.	10%
3.1.		Да разбират основните понятия на текстообработка.	
3.2.		Да разбират същността на редактирането и правилно да избират инструментите за реализацията му.	
3.3.		Да разбират същността на форматирането и правилно да избират инструментите за реализацията му.	
3.4.		Да познават настройките за страница и печат.	
4.	A.5	Обработка на числови данни.	20%
4.1.		Да обясняват средата за работа.	
4.2.		Да разбират същността на редактирането и правилно да избират инструментите за реализацията му.	
4.3.		Да разбират същността на форматирането и правилно да избират инструментите за реализацията му.	
4.4.		Да разбират значението на основните формули и стандартни функции и да ги прилагат. Да разбират и прилагат относителни и абсолютни адреси, имена на клетки и диапазон от клетки.	
4.5.		Да обясняват методите на сортиране и филтриране на информацията.	
4.6.		Да разпознават видовете диаграми и начина на използването им.	
4.7.		Да владеят настройките за печат.	
5.	A.6	Математически основи на компютърната техника.	6%
5.1.		Да могат да работят с различни бройни системи.	
5.2.		Да обясняват принципите на кодирането и стандартните кодове.	
5.3.		Да владеят основите на теорията на алгоритмите.	
5.4.		Да владеят и съставят логически съждения на базата на логическите функции.	
6.	A.7	Увод в програмирането.	27%
6.1.		Да създават псевдокод по зададен конкретен проблем.	
6.2.		Да владеят основните типове данни, елементи и оператори в C++.	
6.3.		Да владеят и обясняват синтаксиса и семантиката на операторите в езика.	
6.4.		Да съставят правилно и обясняват структурата на програма на C++.	

1	2	3	4
6.5.		Да владеят и използват всички видове управляващи конструкции в езика C++.	
6.6.		Да съставят първичен код на C++ за конкретно поставен проблем.	
6.7.		Да могат да рзчитат първичен код на C++.	
6.8.		Да могат да извършват корекции в първичен код на C++ с цел отстраняване на грешки или промяна в изходните резултати.	
6.9.		Да могат правилно и ефективно да анализират, избират и използват структуриран тип данни за конкретно поставена задача на алгоритмичния език C++.	
6.10.		Да разбират функцията на предпроцесора и свързващия редактор. Да разпознават и използват основните директиви на компилатора в C++.	
6.11.		Да владеят и прилагат ефективно потоков вход/изход в C++.	
7.	A.8	Бизнес комуникации.	5%
7.1.		Да познават и прилагат основните принципи на бизнес комуникацията.	
7.2.		Да прилагат концепции и методи за водене на преговори.	
8.	A.9	Бази от данни.	22%
8.1.		Да познават основните понятия в релационните бази данни.	
8.2.		Да познават начините за изготвяне и оформяне на таблици в БД по зададена предварително проектирана база от данни.	
8.3.		Да познават и правилно да изготвят заявка по зададен вид.	
8.4.		Да владеят формули и основни функции и правилно да могат да поставят формули и функции при създаване на заявка.	

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: да работят самостоятелно с операционна система, програми за текстообработка, програми с електронни таблици, интернет и електронна поща.

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.	A.2	Въведение в компютърните системи.	1	-	1	5
2.	A.3	Windows - приложения.	1	-	1	5
3.	A.4	Текстообработка.	-	1	2	10
4.	A. 5	Обработка на числови данни.	-	2	4	20
5.	A.6	Математически основи на компютъра.	-	1	1	6
6.	A.7	Увод в програмирането.	1	3	5	27
7.	A.8	Бизнес комуникации.	1	-	1	5
8.	A.9	Бази от данни.	-	1	5	22
		Общо 6 модула	4 въпроса по 1 точка = 4т.	8 въпроса по 2 точки = 16 т.	20 въпроса по 4 точки = 80т.	100 точки общо

Общо за писмения тест: 32 въпроса => максимум 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 първа степен на професионална квалификация съгласно стандарта за придобиване на квалификация по професията.

Практическите задания обхващат следните модули:

- Модул А.1 - Безопасни и здравословни условия на труд.
- Модул А.2 - Въведение в компютърните системи. Операционни системи.
- Модул А.3 - Windows приложения.
- Модул А.4 - Текстообработка.
- Модул А.5 - Обработка на числови данни.
- Модул А.6 - Математически основи на компютъра.
- Модул А.7 - Увод в програмирането.
- Модул А.8 - Бизнес комуникации.
- Модул А.9 - Бази от данни.

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

- Да работят с основните елементи на компютърната конфигурация и да използват основните команди на операционната среда.
- Да разрешават проблеми в среда Windows.
- Да работят с антивирусни програми.
- Да създават и оформят документ по дадена тема. Да работят с всички възможности на текстообработваща програма.
- Да конструират таблици и разрешават проблеми, свързани с обработката на числови данни.
- Да работят с формули и стандартни функции.
- Да строят диаграми и графики.

- Да работят с различни бройни системи и да използват логически съждения за изграждане на псевдокод /блок-схеми/ за поставен проблем.
- Да работят в среда на C++. Да създават код върху поставен проблем, като използват основните типове данни и оператори на езика.
- Да използват сложен тип данни - масив и структура.
- Да разчитат готов код с цел да го коригират за да се промени изходният резултат на програмата.
- Да тестват код.
- Да създават изпълним код.
- Да работят с основните принципи на бизнес комуникациите.
- Да проектират база данни по зададен проблем.
- Да създават и работят с основните обекти - таблици и заявки на база данни чрез MS Access.

3. Практическото задание за провеждане на държавния изпит по практика за всеки ученик се състои от пет задачи.

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

Таблица № 3

№ на задачата	Съдържание	Относителна тежест %
1	2	3
1.	Модули: А.2, А.3	5%
1.1.	А.2: Въведение в компютърните системи. Операционни системи. - Работа в среда на MS DOS.	1%
1.2.	А.3: Windows - приложения. - Работа с икони, прозорци, менюта. - Работа с папки и файлове. - Работа с антивирусни програми.	4%
2.	А.4: Текстообработка. - Изготвяне и оформяне на текстов документ. - Проверка на синтаксиса на изготвения документ. - Отпечатване на документа.	10%
3-	А.5: Обработка на числови данни. - Изготвяне и оформяне на електронна таблица по зададена таблична структура. - Правилно поставяне на формули и функции при решаване на задачата. - Правилно изготвяне на графика и оформянето ѝ по зададена задача. - Отпечатване на документа.	20%
4.	А.7: Увод в програмирането. - Работа в среда на C++. - Създаване, транслиране и тестване на програми на C++, използвайки основните типове данни, сложен тип масив, стандартни функции и всички управляващи структури на езика. - Откриване и отстраняване на съобщения за грешки. - Разчитане и редактиране на готов код на C++ с цел получаване на променени изходни резултати.	30%
5.	А.9: Бази от данни . - Изготвяне и оформяне на таблици в бази данни по зададена предварително проектирана база данни. - Правилно изготвяне на заявка по зададен вид. - Правилно поставяне на формули и функции при създаване на заявки. - Правилно поставяне на критерии за вход в таблици на БД. - Отпечатване на документа.	20%

4. Оценяването на изпълнението на практическото задание се извършва по следните критерии:

Таблица № 4

№ на задачата	Критерии за оценяване	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 за правилно ориентиране в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем.	10%	10
3.	Последователност и целесъобразност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи.	20%	20
4.	Пълнота на изпълнението на практическото задание.	70%	70
	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 петте задачи от таблица № 3 се точкува 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

да на [задачата	Критерии за оценяване	Относителна тежест в %	Максимален брой точки
1	2	3	4
1.	задача		
1.1.	A2: Въведение в компютърните системи. Операционни системи.		1
1.	Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника.		Да/Не
2.	Способност за правилно ориентиране в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем.	10%	0.1
3.	Последователност и целесъобразност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи.	20%	0.2
4.	Пълнота на изпълнение на практическото задание.	70%	0.7
	Общо за задачата:	100%	1
1.2.	A3: Windows - приложения.		4
1.	Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника.		Да/Не
2.	Способност за правилно ориентиране в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем.	10%	0.4
3.	Последователност и целесъобразност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи.	20%	0.8
4.	Пълнота на изпълнение на практическото задание.	70%	2.8
	Общо за задача 1:		5

2.	задача		
	A.4: Текстообработка.		10
1.	Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника.		Да/Не
2.	Способност за правилно ориентиране в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем.	10%	1
3	Последователност и целесъобразност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи.	20%	2
4.	Пълнота на изпълнение на практическото задание.	70%	7
Общо за задача 2:			10
3.	задача		
	A.5: Обработка на числови данни.		20
1.	Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника.		Да/Не
2.	Способност за правилно ориентиране в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем.	10%	2
3.	Последователност и целесъобразност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи.	20%	4
4.	Пълнота на изпълнение на практическото задание.	70%	14
Общо за задача 3:			20
4.	задача		
1	A.7: Увод в програмирането.		30
1.	Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника.		Да/Не
2.	Способност за правилно ориентиране в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем.	10%	3
3.	Последователност и целесъобразност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи.	20%	6
4.	Пълнота на изпълнение на практическото задание.	70%	21
Общо за задача 4:			30
5.	задача		
	A.9: Бази от данни.		20
1.	Спазване правилата за безопасни условия на труд при работа с компютърна техника.		Да/Не
2.	Способност за правилно ориентиране в избора на верните режими и опции за решаване на поставения проблем.	10%	2
3.	Последователност и целесъобразност на извършените операции за изпълнение на поставените задачи.	20%	4
4.	Пълнота на изпълнение на практическото задание.	70%	14
Общо за задача 5:			20

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 на първа 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 първа степен на професионална квалификация "Софтуерен оператор" 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.