

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**УТВЪРЖДАВАМ,**

**ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ**  
**МИНИСТЪР**



**ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ  
ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**ПРОФЕСИЯ:**

**ТЕХНИК ПО ГАЗОСНАБДЯВАНЕ**

**ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ:**

**МОНТЪОР НА ГАЗОВИ УРЕДИ И  
ВЪТРЕШНИ ГАЗОВИ ИНСТАЛАЦИИ**

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

**СОФИЯ , 2003 г.**

## I. ЦЕЛ

Програмата е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация за пилотната професия **“Техник по газоснабдяване”** по проект “Усъвършенстване на професионалното образование и обучение” по програма ФАР.

## 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 явяват на държавни изпити за придобиване степен на професионална квалификация, ако са изпълнили изискванията за това в съответствие със стандарта на професията.

3. Продължителността на изпита по теория на професията (писмения тест) е 4 астрономически часа, а продължителността на изпита по практика – до три дни по 8 астрономически часа.

Организирането и провеждането на изпитите е съгласно указание на **МОН от 29.01.2002 г.** за провеждане на държавни зрелостни изпити за придобиване степен на професионална квалификация за пилотните професии по проект “Усъвършенстване на професионалното образование и обучение” – програма ФАР.

## III. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

Ученикът трябва ДА ЗНАЕ:

- физическите и химическите свойства на природния газ, втечените нефтени газове и материалите, използвани в битовата газификация;
- характеристиките на процеса горене;
- основните понятия от електротехниката;
- начините за рязане, огъване и съединяване на тръби за битови газови инсталации;
- техническите средства за измерване параметрите на газа;
- правилата за изграждане на битови газови инсталации;
- устройството на битовите газови уреди;
- правилата за инсталиране, обслужване и ремонт на битови газови уреди и централно отопление на газ;
- изискванията за димоотвеждане и вентилация на помещения с битови газови уреди;
- правилата за здравословните и безопасни условия на труд.
- мерките за овладяване на аварийни ситуации в сградни газови инсталации.

Ученикът трябва ДА МОЖЕ:

- да избира материали, елементи и консумативи, допустими в битовото газоснабдяване;
- да избира необходимите инструментите и да работи безопасно с тях;
- да реже, огъва и съединява тръби за битови газови инсталации;
- да извършва измервания с измервателни уреди;
- да изгражда битови газови инсталации;
- да монтира и пуска в действие битови газови уреди и централно водно отопление на газ;
- да обслужва битови газови уреди, централно водно отопление и системите за димоотвеждане и вентилация;
- да ремонтира битови газови уреди и централно водно отопление;
- да спазва изискванията за безопасни условия на труд;
- да овладява аварийни ситуации в газифицирани сгради.

#### IV. СТРУКТУРА НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

##### 1. Модули, включени в изпитната програма по теория на професията

1.	Тръбопроводи и газопроводи.
2.	Процес на горене за природен газ и пропан бутан.
3.	Контрол и регулиране на налягане и температура.
4.	Битови разходомери за газ.
5.	Основи на електротехниката.
6.	Инсталиране на вътрешни битови газови инсталации.
7.	Проектиране на системи за димоотвеждане и вентилация при битови газови уреди.
8.	Инсталиране на системи за димоотвеждане и вентилация при битови газови уреди.
9.	Битови кухненски газови печки.
10.	Газови проточни водонагреватели.
11.	Бойлер с газов топлообменник.
12.	Комбинирани газови котли.
13.	Инсталиране, сервизно обслужване и ремонт на централно водно газово отопление.
14.	Овладяване на аварийни ситуации, свързани с употреба на газ в сгради.
15.	Маркетинг. Основи на икономиката.

##### 2. Критерии за оценяване и относителна тежест на участието на всеки от модулите в писмения тест

Таблица №1

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА МОДУЛА	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	ОТНОСИТЕЛНА ТЕЖЕСТ В %
1.	Тръбопроводи и газопроводи	Избира правилно материали и фитинги, допустими за изграждане на вътрешни газови инсталации с медни и стоманени тръби. Описва и обяснява начини за свързване на медни и стоманени тръби.	4
2.	Процес на горене за природен газ и пропан бутан	Описва свойствата и състава на природния газ и втечените нефтени газове. Определя вярно признаците и условията за пълно и непълно горене.	4

3.	Контрол и регулиране на налягане и температура	Дефинира видовете налягане и връзката между тях. Преобразува измерителните единици от различните системи. Описва принципа на действие и устройството на уредите за измерване на налягане и температура. Обяснява правилата за работа с уреди за измерване на температура и налягане. Описва устройството и обяснява действието на регулатори за температура и налягане.	8
4.	Битови разходомери за газ	Дефинира понятието "разход" и посочва единиците за измерването му. Класифицира видовете битови разходомери. Описва елементите на битовите разходомери и обяснява принципа на действието им. Познава изискванията за избор на място за разходомер. Описва технологичния ред за монтаж и подмяна на разходомер.	6
5.	Основи на електротехниката	Познава основните електрически величини, връзката между тях и единиците за измерването им. Разчита прости електрически схеми и разпознава елементите им.	2
6.	Инсталиране на вътрешни битови газови инсталации	Разчита проектна документация за битова газификация. Описва технологичния ред при изграждане на нова битова газова инсталация. Описва и сравнява типови конструктивни решения при преминаване на инсталацията през стени и строителни елементи. Описва технологичния ред при реконструкция на съществуваща газова инсталация. Описва процедурите при обезвъздушаване, продухване и изпитване на газова инсталация.	10
7.	Проектиране на системи за димоотвеждане и вентилация при битови газови уреди	Класифицира уредите според вида на димоотвеждането. Обяснява принципа на действие и описва конструкцията и приложението на димоотводни системи от открит тип, изолиран тип и съвместни димоотводи. Познава свойствата и приложението на материалите, елементите и фитингите за димоотводните системи. Определя факторите, влияещи върху ефективността на димоотвеждането. Определя вентилационните изисквания при изгаряне на природен газ и втечнени нефтени газове.	6
8.	Инсталиране на системи за димоотвеждане и вентилация при битови газови уреди	Познава нормативните изисквания при избор на трасе и изграждане на димоотводна система. Описва технологичния ред за подготовка и инсталиране на различни димоотводни системи. Дефинира и определя "еквивалентна височина" на димоотвод. Описва методите за проверка ефективността на димоотвеждането.	6
9.	Битови кухненски газови печки	Обяснява предназначението на уреда. Разчита функционални схеми.	10
10.	Газови проточни водонагреватели	Описва конструкцията. Обяснява действието.	10
11.	Бойлер с газов топлообменник	Описва изискванията за инсталиране и пускане в действие.	8
12.	Комбиниранни газови котли	Изброява типични повреди и предлага начини за тяхното отстраняване.	12

13.	Инсталиране, сервизно обслужване и ремонт на централно водно газово отопление	Разпознава, описва и сравнява схемите за централно водно газово отопление. Избира елементи за инсталацията и обяснява предназначението им. Описва технологичния ред за изграждане на отоплителна инсталация. Описва технологичния ред при подготовка и пускане в действие на централно водно газово отопление. Изброява възможни повреди и посочва начините за отстраняването им.	8
14.	Овластяване на аварийни ситуации, свързани с употреба на газ в сгради	Изброява възможните опасности, свързани с пропуски на газ в жилищна сграда. Изброява последователността на действия при установени пропуски на газ. Познава техническите средства за откриване на пропуски на газ.	4
15.	Маркетинг. Основи на икономиката	Познава основните икономически принципи. Познава методите на пазарното проучване и възможностите за реклама в областта на газификацията.	2

### 3. Равнища на сложност на въпросите и задачите в теста по модули и максимален 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 I-во равнище** изискват възпроизвеждане на изучаван учебен материал: познаване на общи понятия; познаване на конкретни факти; познаване предназначението и функцията на уреди, устройства и системи, свързани с конкретния модул; познаване на технологии и т.н.

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

**Въпросите от II-ро равнище** изискват интерпретиране на изучен материал: разбиране на факти и принципи; обясняване на методи и процедури; обобщаване; сравняване; заключения и др.

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

**Въпросите от III-то 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 второ равнище се оценява максимум с 4 точки.

### 3.2 Обобщена таблица за оценяване на писмения тест

Таблица №2

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА МОДУЛА	БРОЙ ВЪПРОСИ				ОБЩ МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ ЗА ВЪПРОСИТЕ ОТ МОДУЛА
		I-во РАВНИЦЕ	II-ро РАВНИЦЕ	III-то РАВНИЦЕ	ОБЩ БРОЙ ВЪП- РОСИ	
1.	Тръбопроводи и газопроводи	2	1	-	3	4
2.	Процес на горене за природен газ и пропан бутан	2	1	-	3	4
3.	Контрол и регулиране на налягане и температура	2	1	1	4	8
4.	Битови разходомери за газ	2	-	1	3	6
5.	Основи на електротехниката	2	-	-	2	2
6.	Инсталиране на вътрешни битови газови инсталации	2	2	1	5	10
7.	Проектиране на системи за димоотвеждане и вентилация при битови газови уреди	2	-	1	3	6
8.	Инсталиране на системи за димоотвеждане и вентилация при битови газови уреди	-	1	1	2	6
9.	Битови кухненски газови печки	2	-	2	4	10
10.	Газови проточни водонагреватели	-	1	2	3	10
11.	Бойлер с газов топлообменник	2	1	1	4	8
12.	Комбинирани газови котли	2	1	2	5	12
13.	Инсталиране, сервизно обслужване и ремонт на централно водно газово отопление	2	1	1	4	8
14.	Овластяване на аварийни ситуации, свързани с употреба на газ в сгради	4	-	-	4	4
15.	Маркетинг. Основи на икономиката	2	-	-	2	2
	ОБЩО	28	10	13	51	100

#### V. СТРУКТУРА НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

##### 1. Модули, включени в изпитната програма по практика

1.	Инструменти, използвани в газовата индустрия.
2.	Тръбопроводи и газопроводи.
3.	Процес на горене за природен газ и пропан бутан.
4.	Контрол и регулиране на налягане и температура.
5.	Битови разходомери за газ.
6.	Инсталиране на вътрешни битови газови инсталации.
7.	Битови кухненски газови печки.
8.	Газови проточни водонагреватели.
9.	Бойлер с газов топлообменник.
10.	Комбинирани газови котли.
11.	Електротехнически дейности, свързани с битови газови уреди.
12.	Инсталиране на системи за димоотвеждане и вентилация при битови газови уреди.
13.	Инсталиране, сервизно обслужване и ремонт на централно водно газово отопление.



## 2. Критерии за оценяване изпълнението на практическото задание

- Спазване правилата по техника на безопасност, противопожарна и аварийна безопасност.
- Организиране на работното място.
- Правилно подбиране на материали, фитинги, инструменти и уреди, необходими за изпълнение на практическото задание.
- Изпълнение на всички стъпки от практическото задание при минимален брой монтажни и демонтажни операции.

В практическото задание се определя относителната тежест на всяка стъпка от изпълнението и на всеки от критериите, като се разработва система и инструментариум за оценяване по тези критерии (на принципа на даване на определения брой точки или на част от тях за изпълнението на всяка стъпка, или на отнемане на точки в зависимост от степента на припокриване на критериите).

Максималният брой точки за изпълнението на практическото задание за изпита по практика на професията е **100**.

## VI. 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 за всеки ученик.
2. Председателят на изпитната комисия оформя окончателната оценка на всеки ученик след постигане на консенсус в комисията и я нанася в окончателния протокол за резултатите от съответния изпит.
3. Държавните зрелостни изпити за придобиване на втора степен на професионална квалификация се считат за успешно положени, ако ученикът е постигнал поне 50 % от максималния брой точки за теста (заданието).
4. Набраният брой точки от всеки ученик за съответния изпит се трансформира в цифрова оценка по следната формула:

$$\text{цифрова оценка} = 6 \times \frac{\text{брой точки, постигнати от ученика за теста (заданието)}}{\text{максимален брой точки за теста (заданието)}}$$

5. В документите се вписват оценките от изпитите по теория и практика с точност до стотни.

## VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

Настоящата изпитна програма за провеждане на държавните изпити по професионална подготовка за професия "Техник по газоснабдяване" по проекта "Усъвършенстване на професионалното образование и обучение" за втора степен на професионална квалификация "Монтьор на газови уреди и вътрешни газови инсталации" е съставена от работен колектив в състав:

1. Венцислав Янакиев – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
2. Вичка Костова – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
3. Татяна Петкова – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
4. Снежана Малинова – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
5. Радка Русева – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
6. Ирина Стоилова – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
7. Лиляна Донкова – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
8. Мария Илиева – Техникум по транспорт и енергетика "Х.Форд", София;
9. Ваня Милицова – Техникум по механотехника "Ив. Райнов", Ямбол;
10. Цвятко Цветков – Техникум по механоелектротехника, Ловеч.