

# МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ:  
ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ  
МИНИСТЪР



## ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за придобиване втора степен на професионална квалификация

**ПРОФЕСИЯ: 020001 МОНТЪОР НА МАШИНИ, АПАРАТИ, УРЕДИ И  
СЪОРЪЖЕНИЯ**

**СПЕЦИАЛНОСТ: 13. МАШИНИ В ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА  
ПРОМИШЛЕНОСТ**

СОФИЯ, 2003 год.

---

## **I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавни изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация по професия **МОНТЪОР НА МАШИНИ, АПАРАТИ, УРЕДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ**, специалност **МАШИНИ В ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ**. Изпитната програма може да се ползва и за придобиване втора степен на професионална квалификация по специалността **МАШИНИ И АПАРАТИ В ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ** при спазване изискванията на учебния план. Изпитната програма е разработена на основата на ЗНП, ЗПОО, ЗСООМ, нормативните документи за придобиване степен на професионална квалификация.

## **II. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО**

Основната цел на обучението по професията е учениците да придобият система от теоретични знания и практически умения за качествен ремонт на машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост.

## **III. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ**

За постигане на основната цел на обучението учениците трябва да притежават **професионални компетенции** за:

1. работа с техническа документация и нормативни документи;
2. използване на машиностроителни материали;
3. подбор на средства за измерване и контрол;
4. определяне технологичната последователност на ремонтната дейност;
5. анализ на задвижването на машината и всеки неин механизъм;
6. анализ на възможните повреди в конкретен механизъм;
7. разглобяване и дефектоване на детайли;
8. изготвяне на скици на детайлите, които ще се изработват;
9. оценка за наличност на оборудване;
10. извършване на шлосерски операции;
11. контрол на възстановените детайли;
12. експлоатация и обслужване на машините и апаратите в хранително-вкусовата промишленост;
13. прилагане на изискванията за безопасни условия на обучение и труд.

## **IV. КРИТЕРИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

В РЕЗУЛТАТ НА ОБУЧЕНИЕТО УЧЕНИЦИТЕ ТРЯБВА да:

- разчитат чертежи;
- разчитат технологична документация;
- работят със справочна литература;
- разпознават основните машиностроителни материали;
- анализират задвижването на машина и всеки неин механизъм;
- анализират възможните повреди в конкретен механизъм;
- дефектоват демонтиран от тях детайл;
- извършват шлосерски операции с цел ремонт на демонтиран детайл;
- контролират детайли, изработени или новозакупени;

- могат да пускат в редовна експлоатация отремонирана машина или апарат в хранително-вкусовата промишленост;
- могат да направят технически измервания;
- познават уредите за налягане, температура и други в инсталациите от хранително-вкусовата промишленост;
- спазват техниката на безопасност.

## **V. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

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

- **ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА;**
- **ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА.**

2. Държавните изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация по професията са задължителни, независимо от формата на обучение.

3. Изпитът по теория на професията е писмен и се провежда на една дата за всички професии, а изпитът по практика на професията се провежда по график на училището.

4. Оценките от държавните изпити по теория и по практика на професията са окончателни.

5. Държавните изпити за придобиване на професионална квалификация по теория и по практика на професията се провеждат върху учебното съдържание, предвидено в учебните програми за пълния курс на обучение.

6. До държавни изпити за придобиване на степен на професионална квалификация се допускат ученици, които успешно са завършили класа, за който е предвидено полагането им.

7. До държавни изпити за придобиване степен на професионална квалификация учениците се допускат с документ за самоличност.

### **ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

8. Съдържанието на държавните изпити по теория на професията за придобиване степен на професионална квалификация по професията се определя с тази изпитна програма.

9. С изпитната програма се определят компетенциите, за достигане на втора степен на професионална квалификация, броят и точната формулировка на изпитните теми, както и критериите за оценяването им.

10. Всяка изпитна тема е с комплексен характер и включва учебно съдържание от различни учебни предмети от раздел Б на учебния план за професията и специалността.

11. В деня на изпита в запечатани пликосе се представят всички изпитни теми, определени в изпитната програма, като се изтегля една от тях за всички ученици, като останалите пликосе се отварят за доказателство, че са представени всички изпитни теми.

12. Учениците могат да ползват само определените в изпитната програма дидактически материали, които се подготвят от изпитната комисия.

13. Продължителността на изпита по теория на професията е 4 астрономически часа.

14. Не се допуска учениците да си подсказват, да преписват и да си пречат.

### **ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

15. Държавният изпит по практика на професията се състои в изработване на изделие или извършване на определена работа, съответстващи на съдържанието на учебните програми по професията и специалността.

16. Видът на изделието или характера на работата се възлага чрез индивидуално практическо задание, което ученикът изтегля в деня определен за изпита.

17. Индивидуалните практически задания се съставят в училището в зависимост от конкретните условия за провеждане на изпита и се утвърждават от директора на училището.

18. Времето и мястото за провеждане на държавния изпит по практика на професията се определя по график, утвърден от директора на училището до 3 дни преди определената за изпита дата.

19. Държавният изпит по практика на професията е с продължителност до 3 дни по 8 астрономически часа.

20. В определеното в графика време и място за провеждане на държавния изпит по практика на професията учениците се явяват с работно облекло съобразно изискванията на професията.

## **VI. ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО ИМ ЗА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

### **ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО ИМ**

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 1.**

Транспортъори за пренасяне на единични твърди товари. Предназначение, устройство, действие, производителност. Ремонт на: лентов транспортъор; пластинчат транспортъор; ролков транспортъор.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят схеми на транспортъори.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението на лентов, пластинчат и ролков транспортъор.	3 x 3 = 9
2.	Нанася позиции на зададена схема на пластинчат, ролков и транспортъор.	3 x 5 = 15
3.	Описва действието на транспортъорите.	3 x 3 = 9
4.	Изписва формулата за производителността на транспортъори за пренасяне на единични твърди товари; изяснява значението и мерните единици на всеки член от формулата.	9
5.	Изброява най-често срещаните повреди и обяснява начините за отстраняването им при ремонт на лентов, пластинчат и ролков транспортъор.	3 x 6 = 18

## **ИЗПИТНА ТЕМА 2.**

Транспортъори за пренасяне на насипни материали: предназначение; устройство; действие; производителност. Ремонт на: лентов транспортъор; елеватор; винтов транспортъор.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят схеми на транспортъори.

### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението (според направление и вид суровина) на греблов транспортъор, винтов транспортъор и елеватор.	$3 \times 3 = 9$
2.	Нанася позиции на зададена схема на транспортъорите.	$3 \times 5 = 15$
3.	Описва действието на транспортъорите.	$3 \times 3 = 9$
4.	Описва формулата за производителност на транспортъори за пренасяне на насипни материали; изяснява значението и мерните единици на всеки член от формулата.	9
5.	Изброява на най-често срещаните повреди и обяснява начините за отстраняването им при ремонт на греблов транспортъор, елеватор и винтов транспортъор.	$3 \times 6 = 18$

## **ИЗПИТНА ТЕМА 3.**

Помпи: предназначение; устройство; действие. Ремонт на помпи, работещи на обемен и на динамичен принцип.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят схеми на помпи.

### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Обяснява принципа на действие на помпите.	6
2.	Описва позиции по зададена схема за бутални, зъбни, винтови и центробежни помпи.	$6 \times 4 = 24$
3.	Описва действието на тези помпи.	$6 \times 2 = 12$
4.	Изброява най-често срещаните повреди и изяснява начините за отстраняването им.	$6 \times 2 = 12$
5.	Изброява предимства и недостатъци на отделните помпи.	6

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 4.**

Миячни машини. Начини на миене и етапи на процеса. Миячни машини за суровини. Миячни машини за амбалаж.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят схеми на миячни машини.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Изброява и схематично представя начините на миене и описва етапите на процеса миене.	10
2.	Изнася позиции по схеми на миячни машини за нежни суровини; на вентилаторна миячна машина; на четкова миячна машина; на миячна машина за стъклен амбалаж.	4 x 5 = 20
3.	Описва устройството на тези миячни машини.	4 x 3 = 12
4.	Изброява най-често срещаните неизправности и начините за отстраняването им.	4 x 3 = 12
5.	Изброява изискванията към миячните машини.	6

#### **ИЗПИТНА ТЕМА 5.**

Машини за нарязване, надробяване и смилане. Същност на процесите нарязване, надробяване и смилане. Машини за нарязване в една; в две взаимноперпендикулярни; в три взаимноперпендикулярни равнини и в няколко успоредни равнини. Дробилки. Мелници.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят схеми на машини за нарязване, дробилки и мелници.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Изяснява същността на процесите нарязване, надробяване и смилане.	3 x 3 = 9
2.	Изнася позиции на машини за нарязване в една равнина; в две взаимноперпендикулярни; в три взаимноперпендикулярни и в няколко успоредни равнини; валцова дробилка; колоидна мелница.	6 x 4 = 24
3.	Обяснява действието на машините за нарязване, надробяване и смилане.	6 x 3 = 18
4.	Изброява най-често срещаните повреди при различни машини, дробилки и мелници и начините за отстраняването им.	9

## **ИЗПИТНА ТЕМА 6.**

Машини за разделяне. Пресяване и сита. Сепариране и сепаратори. Въздушно-ситови сепаратори. Сортировачи и калибратори.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят схеми на въздушно-ситов сепаратор, сортировачи, калибратори и сита.

### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Изяснява същността на процесите пресяване; сепариране; сортиране и калибриране.	$4 \times 2 = 8$
2.	Изнася позиции от схеми на въздушно-ситови сепаратори.	10
3.	Схематично изобразява и записва на позиции на сортировач, калибратор и сита (по избор) на един типопредставител.	$3 \times 5 = 15$
4.	Описва действието на схематично изобразените машини.	$5 \times 3 = 15$
5.	Изброява най-често срещаните повреди и начините за отстраняването им.	12

## **ИЗПИТНА ТЕМА 7.**

Машини за хидравлична обработка. Уравнения в хидравликата. Утаители, филтри, центрофуги.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на утаител, филтри и центрофуги.

### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Записва уравнението на хидростатиката; уравнението на Бернули за реални течности; на непрекъснатостта и изяснява значението на всеки член от формулите и съответните мерни единици.	$4 \times 3 = 12$
2.	Изнася позициите на непрекъснато действащ утаител, периодично действащ филтър (патронен), непрекъснато действащ филтър (барабанен вакуум филтър), периодично действаща центрофуга (висящ тип), непрекъснато действаща центрофуга (с конусен барабан).	$5 \times 5 = 25$
3.	Описва действието на утаители, филтри, центрофуги.	$5 \times 3 = 15$
4.	Изброява повреди при утаители, филтри, центрофуги и начини за отстраняването им.	8

## **ИЗПИТНА ТЕМА 8.**

Апарати за топлинна обработка. Уравнение на топлопреминаване. Методи за загряване. Теплообменници. Кондензатори.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят схеми на повърхностни и смесителни кондензатори.

### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Записва уравнението на топлопреминаване, изясняване буквените означения, мерните единици.	10
2.	Описва на директно и индиректно загряване	5
3.	Схематично изобразява и позицира теплообменник с парна риза и кожухотръбен теплообменник.	20
4.	Описва действието на теплообменниците.	5
5.	Разчита схеми на повърхностни и смесителни кондензатори.	10
6.	Описва действието на кондензаторите.	5
7.	Изброява възможните повреди при теплообменници и начините за отстраняването им.	5

## **ИЗПИТНА ТЕМА 9.**

Сорбционни апарати. Сорбционни процеси. Абсорбери. Уреди за абсорбция. Адсорбери. Уреди за адсорбция.

### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на абсорбционна уредба и адсорбционна уредба.

### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Изяснява основни понятия (абсорбент, абсорбция, адсорбент, адсорбция, десорбция, абсорбируемо вещество, адсорбируемо вещество, фаза, компонент, движеща сила на масообменните процеси).	15
2.	Записва и изяснява уравнението на масопреминаване.	10
3.	Изобразява схематично адсорбер.	10
4.	Разчита абсорбционна уредба.	5
5.	Изобразява схематично периодично действащ адсорбер.	10
6.	Разчита адсорбционна уредба.	5



7.	Изброява най-често срещаните неизправности и начините за отстраняване при сорбционни апарати.	5
----	---	---

### **ИЗПИТНА ТЕМА 10.**

Дестилаторни и ректификационни уредби. Фазова диаграма. Уредби за дестилация. Ректификационна колона. Уредби за ректификация.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на: проста и подобрена дестилация; ректификационна колона; уредба за ректификация с периодично действие; уредба за ректификация с непрекъснато действие; фазова диаграма.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Обяснява същността на дестилация и ректификация чрез фазовата диаграма, зададена на схема.	10
2.	Изнася позиции на уредба за: проста и подобрена дестилация; ректификационна колона; уредба за ректификация с периодично действие; уредба за ректификация с непрекъснато действие.	4 x 10 = 40
3.	Описва действието на апаратите и уредбите.	5
4.	Изброява повреди и начини за отстраняването им при колонен тип апарати.	5

### **ИЗПИТНА ТЕМА 11.**

Екстрактори и кристализатори. Основни понятия, видове и определения при екстракция и кристализация. Екстрактори. Кристализатори.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на: екстрактори от течност; екстрактори от твърдо тяло с течен разтворител; кристализатор чрез изпарение; кристализатор чрез охлаждане.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Обяснява същността на процесите и основни понятия.	10
2.	Аргументира и класификацира екстрактори и кристализатори.	5
3.	Изнася позиции на схематично изобразени: екстрактори от течност; екстрактори от твърдо тяло с течен разтворител; кристализатор чрез изпарение; кристализатор чрез охлаждане.	4 x 5 = 20

4.	Описва действието на тези апарати.	15
5.	Изброява дейностите по поддръжка на тези апарати.	10

### **ИЗПИТНА ТЕМА 12.**

Машини за пълнене и дозиране на течности. Пълначно-дозиращи автомати за течности – гравитационни. Пълначно-дозиращи автомати за течности – сифонни. Пълначно-дозиращи автомати за течности – вакуумни.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на пълначно-дозиращи автомати: гравитационен тип, вакуумни и сифонни.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Описва методите за пълнене на бутилки в зависимост от технологичните условия и свойствата на течностите.	20
2.	Изнася позиции на пълначно-дозиращи автомати – гравитационен тип; вакуумни; сифонни .	3 x 5 = 15
3.	Описва принципа на действие на пълначно-дозиращи автомати.	15
4.	Изброява най-често срещани неизправности и условия за нормална работа.	10

### **ИЗПИТНА ТЕМА 13.**

Машини за пълнене и дозиране на насипни и пастообразни продукти. Машини за пълнене и дозиране на насипни продукти. Машини за пълнене и дозиране на пастообразни продукти.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на тестоделни машини, дозиращи машини и устройства.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Обяснява устройството и действието на дозиращо устройство	9
2.	Поставя позиции на: тестоделителна машина; машина за дозиране по обем на насипни продукти; дисков дозатор.	3 x 7 = 21
3.	Обяснява действието на тези машини.	3 x 5 = 15
4.	Изброява най-често срещаните неизправности и дейности за нормална работа при този тип машини.	3 x 5 = 15

### **ИЗПИТНА ТЕМА 14.**

Затварачни машини. Затварачни машини за стъклени опаковки. Затварачни машини за бутилки. Затварачни машини за буркани.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на затварячни глави и машини.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Обяснява методите на затваряне и видовете затваряне.	8
2.	Поставя позиции на: затварачна машина тип “Омния”; затварачна машина тип “Туист-оф”; затварачни глави за бутилки .	4 x 5 = 20
3.	Описва действието на тези машини.	4 x 4 = 16
4.	Изброява на най-често срещаните неизправности и условия за нормална работа.	4 x 4 = 16

### **ИЗПИТНА ТЕМА 15.**

Машини за етикетиране. Линейни машини за етикетиране. Каруселни етикетиращи машини. Вакуум-барабанни машини за етикетиране.

#### **ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ**

На учениците се предоставят необходимите схеми на етикетиращи машини.

#### **КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА**

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Поставя позиции на: линейни етикетиращи машини; каруселни етикетиращи машини; вакуум-барабанни етикетиращи машини.	3 x 7 = 21
2.	Описва на действието на машините;	3x 7 = 21
3.	Изброяване на най-често срещаните неизправности и условията за нормална работа.	3 x 6 = 18

### **ИЗПИТНА ТЕМА 16.**

Основи на хладилната техника. Термодинамични основи на хладилната машина. Кръгови процеси. Цикъл на Карно. Работни тела и студоносители. Студенопарна компресорна хладилна машина.

## КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Описва термодинамичните основи на хладилната машина.	10
2.	Изобразява в диаграми и обяснява кръгови процеси и цикъла на Карно.	10
3.	Изброява работните тела и студоносителите и описва свойствата им.	20
4.	Схематично изобразява и описва принципа на действие на едностъпална студенопарна компресорна хладилна машина.	20

### ИЗПИТНА ТЕМА 17.

Охлаждане и замразяване. Основни понятия и фактори, влияещи при охлаждане и замразяване. Охладителни тунели. Апарати за замразяване.

#### ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

На учениците се предоставят необходимите схеми на охладителни и замразителни уредби.

## КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№ по ред	КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА	Максимален брой точки
1.	Изяснява основните понятия при охлаждане и замразяване, сравняване на процесите.	6
2.	Изброява и обяснява факторите, влияещи върху оптималното протичане на охлаждане и замразяване.	6
3.	Изяснява позиции на схеми за: охладителни тунели; замразителни апарати.	4 x 4 = 16
4.	Описва действието на тези апарати.	4 x 4 = 16
5.	Изброява на най-често срещаните повреди и обяснява начините на отстраняването им.	4 x 4 = 16

**ЗАБЕЛЕЖКА:** За подготовката на дидактически материали може да се ползва учебника “МАШИНИ И АПАРАТИ В ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕННОСТ“ – доц. ктн. инж. С. Дичев. Издателство «Техника», 1984.

## VII. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

Изпитът по практика на професията се провежда чрез изпълнение от учениците на **индивидуални изпитни задания** на основата на професионалните компетенции. Индивидуалните изпитни задания се разработват от всяко училище, на база 10 примерни комплексни теми. Към всяка тема може да има едно или няколко задания в зависимост от

условията на всяко училище. В деня на изпита всеки ученик изтегля **индивидуално изпитно задание**, включващо конкретна практическа задача за изпълнение и критерии за оценяването ѝ.

Критериите за оценяването на всяко индивидуално изпитно задание се разработват с помощта на **единни национални критерии**, заложи в изпитната програма.

Продължителността на изпита е до два дни, в два етапа. Провежда се в учебните работилници или предприятия и фирми, с които училището има сключени договори съобразно специфичните условия.

Първият етап включва изучаване на техническата документация, монтажни чертежи, изготвяне на технологична карта, изготвяне на дефектовъчна ведомост, спецификация на работните и измерителни инструменти, материално осигуряване.

Вторият етап включва практическо изпълнение на заданието при спазване на изискванията на здравословни и безопасни условия на труд.

## **ПРИМЕРНИ ТЕМИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ИНДИВИДУАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ**

### **Тема 1. Ремонт на лентов транспортър:**

Анализ на задвижването на лентов транспортър. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм от лентов транспортър. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация на лентов транспортър.

### **Тема 2. Ремонт на пластинчат (плочков) транспортър:**

Анализ на задвижването на плочков транспортър. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм на плочков транспортър. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация на плочков транспортър.

### **Тема 3. Ремонт на ролков транспортър:**

Анализ на задвижването на ролков транспортър. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм от ролков транспортър. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация на ролков транспортър.

### **Тема 4. Ремонт на винтов транспортър:**

Анализ на задвижването на винтов транспортър. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм от винтов транспортър. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация на винтов транспортър.

### **Тема 5. Ремонт на центробежна помпа:**

Почистване, разглобяване, дефектоване на центробежна помпа. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Анализ на задвижването. Обезвъздушаване. Експлоатация на центробежна помпа.

### **Тема 6. Ремонт на зъбна помпа:**

Почистване, разглобяване, дефектоване на зъбна помпа. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване – ако е необходимо. Анализ на задвижването. Експлоатация на зъбна помпа.

### **Тема 7. Ремонт на винтова помпа:**

Анализ на задвижването на винтова помпа. Почистване, разглобяване, дефектоване на винтова помпа. Възстановяване или подмяна на детайли. Сглобяване, напасване, смазване.

### **Тема 8. Ремонт на бутална помпа:**

Анализ на принципа на действие на конкретна бутална помпа. Значение на клапите – брой, уплътняване; значение и анализ на работата на коляно-мотовилков механизъм. Почистване, разглобяване, дефектоване на бутална помпа. Възстановяване или подмяна на детайли. Сглобяване, напасване, смазване.

### **Тема 9. Ремонт на машина за нарязване в една равнина:**

Анализ на задвижването на машина за нарязване в една равнина. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм от машина за нарязване в една равнина. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация, настройка на дебелината на слоя.

### **Тема 10. Ремонт на машина за нарязване в две равнини, взаимноперпендикулярни една спрямо друга:**

Анализ на задвижването на машина за нарязване в две равнини, взаимноперпендикулярни една спрямо друга. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм от машина за нарязване в две равнини взаимноперпендикулярни една спрямо друга. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация, настройка на размера на продукта.

### **Тема 11. Ремонт на валцова дробилка:**

Анализ на задвижването на валцова дробилка. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм от валцова дробилка. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация и настройка на валцова дробилка.

### **Тема 12. Ремонт на колоидна мелница:**

Анализ на задвижването на колоидна мелница. Анализ на възможните повреди в конкретен механизъм от колоидна мелница. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация и настройка на колоидна мелница.

### **Тема 13. Ремонт на бъркачка за вискозни продукти:**

Анализ на задвижването на бъркачка за вискозни продукти. Анализ на възможните повреди. Специфика на лагеруването. Разглобяване и дефектоване на детайли от повредения механизъм. Възстановяване или подмяна на детайли, сглобяване, напасване, смазване. Експлоатация и настройка на бъркачка за вискозни продукти.

#### **Тема 14. Експлоатация, почистване, поддръжка на патронен филтър:**

Анализ на корозионноустойчивост и херметичност на патронен филтър. Почистване на патронен филтър, чрез използване на подходящи химически средства. Смяна на уплътнения. Подготовка за експлоатация – нанасяне на кизелгуров слой. Пуск.

#### **Тема 15. Ремонт на филтър-преса:**

Разглобяване и дефектоване на елементите на филтър-преса. Почистване, подмяна на негодните елементи и уплътнения. Сглобяване и пускане в експлоатация.

#### **Тема 16. Експлоатация и ремонт на центрофуги:**

Почистване, подмяна на негодни елементи и уплътнения. Анализ на годността на аксиален лагерен възел, чрез замерване на биенето. Преценка на ремонтируемостта на центрофугата. Пускане в експлоатация.

#### **Тема 17. Ремонт на топлообменник с парна риза:**

Почистване на топлообменната повърхнина. Анализ на корозиоустойчивостта на топлообменник с парна риза. Смяна на уплътненията, проверка на фланци и болтовете им съединения. Сглобяване, пускане в експлоатация, проверка за херметичност, проверка на измервателните уреди за налягане и температура.

#### **Тема 18. Ремонт на серпентинен топлообменник:**

Почистване на топлообменната повърхнина. Анализ на корозиоустойчивостта на серпентината. Дефектоване на серпентината. Оценка за ремонтируемостта на серпентината. Смяна на уплътнения, проверка на фланци и болтовете им съединения. Сглобяване и пускане в експлоатация. Проверка за херметичност, проверка на измервателните уреди за налягане и температура.

#### **Тема 19. Ремонт на кожухотръбен топлообменен апарат:**

Анализ на годността на заваръчните шевове на кожухотръбен топлообменен апарат. Почистване на топлообменната повърхнина. Анализ на корозиоустойчивостта и подбор на средства за борба с корозията. Смяна на уплътнения, проверка на фланци и болтови съединения. Сглобяване и пускане в експлоатация, проверка за херметичност, проверка на измервателните уреди.

#### **Тема 20. Ремонт на топлообменен апарат “Тръба в тръба”:**

Анализ на годността на заваръчните шевове на топлообменник “тръба в тръба”. Анализ на годността на резбовите и фланцовите съединения и съответните им болтови съединения. Почистване на топлообменната повърхнина на топлообменник “тръба в тръба”. Смяна на уплътнения, сглобяване и пускане в експлоатация. Проверка за херметичност, проверка на измервателните уреди.

#### **Тема 21. Ремонт на пластинчат топлообменен апарат:**

Разглобяване на елементите на пластинчат топлообменен апарат. Дефектоване на всеки отделен елемент. Подмяна на дефектовалите елементи с нови. Подмяна на уплътненията. Сглобяване на пластинчат топлообменен апарат. Пускане в експлоатация. Следене на измервателните уреди за температура и налягане.

### **Тема 22. Ремонт на кондензни гърнета:**

Анализ на типа конструкция на конкретно кондензно гърне. Дефектоване на елементите на кондензно гърне след разглобяването му. Отремонтиране или подмяна на дефектовалите елементи. Смяна на уплътнения. Сглобяване и монтаж на кондензно гърне. Експлоатация.

### **Тема 23. Експлоатация и поддръжка на абсорбционна уредба:**

Почистване на контактните повърхнини. Зареждане, чрез правилна последователност от обслужващи манипулации. Следене на измервателните уреди. Вземане на проба.

### **Тема 24. Експлоатация и поддръжка на дестилационна уредба:**

Почистване на топлообменните повърхности. Правилна последователност от обслужващи манипулации за пускане в експлоатация на дестилационна уредба. Следене на измервателните уреди. Вземане на проба.

### **Тема 25. Ремонт на лентова сушилня:**

Анализ на задвижването на лентата. Анализ на принципа на работа на топлинния източник. Откриване на типа повреда – механична или повреда, свързана с топлинния източник. Подмяна на елементи, които са от компетенцията на ученика.

### **ЕДИННИ НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ**

<b>№ по ред</b>	<b>КРИТЕРИИ</b>	<b>ПОКАЗАТЕЛИ</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Разработване на технологична карта.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Правилно описване на технологичния процес за изпълнение на практическото задание.</li></ul>	20
2.	Организация на работното място.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Избор на инструменти.</li><li>• Подготовка на инструментите за работа.</li><li>• Опазване на детайлите и инструментите.</li><li>• Хигиена на работното място.</li></ul>	3
3.	Организация на труда.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Откриване на повредата.</li><li>• Спазване технологията на демонтаж и монтаж на частите на отделните механизми, възли, агрегати и системи.</li><li>• Преценяване на вида и типа на съответните инструменти, пособия и материали и части според заданието.</li></ul>	14



4.	Качество на извършената работа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Спазване последователността на демонтажа, монтажа, центроването и регулировката.</li> <li>Точност и прецизност при ремонта.</li> <li>Самостоятелно да определя технологичната последователност на операциите.</li> </ul>	14
5.	Време за изпълнение на заданието.		6
6.	Спазване на здравословни и безопасни условия на труд, противопожарна охрана и опазване на околната среда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Спазва изискванията на нормативните документи за здравословни и безопасни условия на труд.</li> <li>Спазва изискванията за противопожарна защита.</li> </ul>	3

### **VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

1. Системата за оценяване на държавните изпити за придобиване на професионална квалификация е точкова. Максималният брой точки за всяка изпитна тема и за всяко индивидуално практическо задание е 60 точки.

2. Оценяването на разработените от учениците изпитни теми се извършва по критериите, определени в изпитната програма след всяка тема.

3. Оценяването на индивидуалните практически задания се извършва на основата на единни национални критерии, определени в изпитната програма и конкретизирани във всяко индивидуално практическо задание.

4. Всеки член на изпитните комисии, включително председателите, преглеждат и оценяват писмените работи и индивидуалните практически задания и вписват определения от тях брой точки в индивидуален протокол.

5. Реалният брой точки от държавните изпити по теория и практика на професията се изчисляват като средноаритметични, с точност до 0,01 от точките на всички членове на съответните изпитни комисии.

6. На всяка писмена работа се поставят рецензии и реалния брой точки с които тя е оценена, под които се подписват всички членове на комисията.

7. В индивидуалните практически задания се изписва реалния брой точки, под които се подписват всички членове на комисията.

8. Цифровата оценка с точност до 0,01 от държавните изпити по теория и практика на професията се изчислява по формулата:

**9. ЦИФРОВА ОЦЕНКА = 0,1 X РЕАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ**

10. Цифровите оценки се вписват в протоколите за резултатите от държавния изпит по теория на професията и от държавния изпит по практика на професията.

11. Цифровите оценки се обявяват най-късно до пет дни след приключване на изпитите.

Авторски колектив: инж. Мария Балинова и инж. Христина Георгиева, ТХВП – гр. Пловдив.