



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**

12.1.2026 г.

**X** РД09-64/12.01.2026 г.

Регистрационен №  
Министерство на образованието и науката  
Signed by: Yanka Stoyanova Radanova

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

**УТВЪРЖДАВАМ**

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на втора и трета степен на професионална квалификация за професия код 071505 „Металургия на цветните и благородните метали“ от професионално направление код 0715 „Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия“ съгласно приложението.

1/12/2026

**X**

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ  
Министър на образованието и обучението  
Signed by: PETAR NIKOLAEV NIKOLOV

*Приложение*

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА  
ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА СТЕПЕНИ НА  
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯ**

|                                                |                                                              |  |  |   |    |     |   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--|--|---|----|-----|---|
| Професионално направление                      |                                                              |  |  |   |    |     |   |
| Код: 0715                                      | Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия |  |  |   |    |     |   |
| Професия                                       |                                                              |  |  |   |    |     |   |
| Код: 071505                                    | Металургия на цветните и благородните метали                 |  |  |   |    |     |   |
| Степени на професионална квалификация          |                                                              |  |  | - | II | III | - |
| Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР) |                                                              |  |  | - | 3  | 4   | - |
| Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР) |                                                              |  |  | - | 3  | 4   | - |

София, 2026 г.

## **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавни изпити за придобиване на втора и трета степени на професионална квалификация (СПК) по професия код 071505 „Металургия на цветните и благородните метали“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на всяка степен на професионална квалификация.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от ЗПОО и чл. 2, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

## **II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

### **1. Част по теория на професията**

- изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема и дидактически материали (осигуряват се от обучаващата институция);
- критерии за оценяване на изпитните теми;
- указания за разработване на писмен тест;
- указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект за ученици, обучаващи се за трета степен на професионална квалификация;
- критерии за оценяване на дипломния проект и неговата защита.

### **2. Част по практика на професията**

- указания за съдържанието на индивидуалните задания;
- критерии за оценяване на индивидуалните задания.

### **3. Система за оценяване**

### **4. Приложения**

- образец на изпитен билет – част по теория на професията;
- образец на индивидуално задание по практика;
- образец на индивидуално задание за разработване на дипломен проект;
- образец на рецензия на дипломен проект.

## **III. ИЗПИТНИ ТЕМИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

### **1. ИЗПИТНИ ТЕМИ ЗА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

## ИЗПИТНА ТЕМА № 1: Основи на хидравликата и пневматиката

Определение за флуид. Основни свойства на флуидите. Сили, действащи върху флуидите. Основно уравнение на хидростатиката. Уравнение на Ойлер и Бернули. Видове налягане и тяхното измерване – манометри и вакуумметри. Измерване на скорост на флуид – анемометри. Измерване на дебит. Закон на Паскал. Хидравлична преса. Кавитация. Работни течности. Принцип на действие на хидравлични машини. Видове и конструкции на хидравлични машини. Работни хидравлични машини с центробежно действие. Бутална неротационна помпа. Обемна ротационна помпа. Зъбна помпа. Схема на управление на хидрозадвижване. Сгъстен въздух. Въздухоподготвителна група. Бутален компресор. Пластинков компресор. Винтов компресор. Ресивер. Реле за налягане. Предпазен клапан. Схема на управление на пневмозадвижване. Изисквания и избор на работна течност. Хидравлични управляващи устройства. Хидроцилиндр. Хидравличен амортизатор. Изисквания към сгъстения въздух. Устройства за подготовка на въздуха. Пневматични управляващи устройства. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i> |                                                                                                                                                                                         | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Обяснява понятието флуид, описва основни свойства на флуидите. Описва силите, действащи върху флуидите                                                                                  | 7                            |
| 2.                                               | Представя основно уравнение на хидростатиката, уравнение на Ойлер и Бернули. Дава пример за приложение                                                                                  | 7                            |
| 3.                                               | Описва видовете налягане и тяхното измерване. Описва устройството на механични и електронни манометри, вакуумметри                                                                      | 9                            |
| 4.                                               | Обяснява измерване на скорост на флуид, както и на дебит. Представя съответните уреди                                                                                                   | 7                            |
| 5.                                               | Възпроизвежда закона на Паскал и устройството на хидравлична преса                                                                                                                      | 7                            |
| 6.                                               | Обяснява явлението кавитация                                                                                                                                                            | 7                            |
| 7.                                               | Дефинира понятието работни течности. Обяснява изискванията към работните течности                                                                                                       | 7                            |
| 8.                                               | Описва процеса за получаване на сгъстен въздух. Обяснява изискванията към сгъстения въздух                                                                                              | 7                            |
| 9.                                               | Обяснява действието на въздухоподготвителна група. Представя бутален компресор, пластинков компресор, винтов компресор, ресивер, реле за налягане и предпазен клапан                    | 9                            |
| 10.                                              | Обяснява действието на хидравличните управляващи устройства – клапани, дросели, разпределители. Описва хидроцилиндр и хидравличен амортизатор                                           | 9                            |
| 11.                                              | Дефинира понятията пневмозадвижване и хидрозадвижване. Описва компонентите и обяснява принципа на управление                                                                            | 9                            |
| 12.                                              | Представя работни хидравлични машини с центробежно действие. Описва устройството на бутална неротационна помпа. Описва обемна ротационна помпа. Демонстрира устройството на зъбна помпа | 10                           |

|                                                                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 13. Представя разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с хидравлична преса и хидравлични машини | 5          |
| <b>Общ брой точки:</b>                                                                                                                    | <b>100</b> |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 2: Обработка на метали и сплави чрез пластична деформация

Същност на валцоването. Основни фактори, от които зависи пластичната деформация при валцоване. Етапи на валцоване. Горещо и студено валцоване на ламарини. Същност на пресоването и основни величини, характеризиращи пластичната деформация. Фактори, от които зависи процеса на пресоване. Методи на пресоване. Хидравлични преси. Подготовка на заготовките. Видове пресформи. Същност на изтеглянето. Изтеглячни инструменти. Методи на изтегляне. Роля на триенето и мазилните вещества. Изтеглячни машини – верижни и барабанни. Дообработващи операции. Особенности при изтеглянето на цветни метали и сплави. Здравословни и безопасни условия на труд при обработка на металите чрез пластична деформация

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2</b> |                                                                                           | <b>Максимален брой точки</b> |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Описва същността на явленията при валцоване и особеностите на деформацията                | 8                            |
| 2.                                               | Описва отделните етапи от технологията на валцоване                                       | 8                            |
| 3.                                               | Сравнява технологиите на горещо и студено валцоване на ламарини и агрегатите за валцоване | 10                           |
| 4.                                               | Описва същността на явленията при пресоване и факторите, от които зависи процеса          | 8                            |
| 5.                                               | Описва методите за пресоване на изделия от цветни метали и сплави                         | 8                            |
| 6.                                               | Обяснява принципа на действие на хидравлична преса                                        | 8                            |
| 7.                                               | Дефинира същността на изтегляне и видовете изтеглячни инструменти                         | 8                            |
| 8.                                               | Доказва необходимостта от използване на мазилни вещества                                  | 10                           |
| 9.                                               | Описва начина на работа на изтеглячните машини                                            | 8                            |
| 10.                                              | Анализира методите и особеностите при изтегляне на цветни метали и сплави                 | 10                           |
| 11.                                              | Обяснява дообработващите операции и методите за окачествяване на готовите изделия         | 9                            |
| 12.                                              | Дефинира основните изисквания по безопасност на труд                                      | 5                            |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                           | <b>100</b>                   |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 3: Термична обработка, топене и леење на метали и сплави

Отгряване – същност и видове. Среди за отгряване и техните особености. Същност и начин на провеждане на дифузионно, пълно и непълно отгряване, нормализация, рекристализационно и нискотемпературно отгряване. Формовъчни материали. Смеси за леярски форми и сърца. Свойства на формовъчните и сърцевите смеси. Моделно-касова екипировка. Леякови системи.

Ръчно изработване на леярски форми и сърца. Кокилно леене, центробежно леене, леене по стопяеми модели, леене в черупкови форми. Здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 3</i> |                                                                                                                                                                    | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Дефинира процеса на отгряване и видовете отгряване                                                                                                                 | 5                            |
| 2.                                               | Описва средите на отгряване                                                                                                                                        | 5                            |
| 3.                                               | Анализира особеностите на средите на отгряване                                                                                                                     | 8                            |
| 4.                                               | Описва същността и начините на провеждане на видовете отгряване                                                                                                    | 8                            |
| 5.                                               | Описва приложението на видовете отгряване                                                                                                                          | 5                            |
| 6.                                               | Описва състава на формовъчните материали и смеси                                                                                                                   | 5                            |
| 7.                                               | Обяснява предназначението на леярската форма                                                                                                                       | 6                            |
| 8.                                               | Обяснява влиянието на свойствата на формовъчните смеси- едрина на пясъчни зърна, газопропускливост, влагосъдържание и други върху качеството на формовъчните смеси | 8                            |
| 9.                                               | Дефинира предназначението на всички необходими приспособления, влизащи в състава на моделнокасовата екипировка                                                     | 8                            |
| 10.                                              | Обяснява ръчното изработване на леярски форми                                                                                                                      | 6                            |
| 11.                                              | Обяснява същността на кокилното леене и конструкцията на кокилите                                                                                                  | 6                            |
| 12.                                              | Анализира същността на центробежното леене и особеностите на метода                                                                                                | 8                            |
| 13.                                              | Описва технологията на леене с помощта на стопяеми модели                                                                                                          | 5                            |
| 14.                                              | Описва същността на леене в черупкови форми                                                                                                                        | 5                            |
| 15.                                              | Сравнява предимствата и недостатъците на различните специални методи на леене                                                                                      | 7                            |
| 16.                                              | Дефинира основните изисквания по безопасност на труд                                                                                                               | 5                            |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                                                    | <b>100</b>                   |

#### **ИЗПИТНА ТЕМА № 4: Основи на цветната металургия**

Цветни метали. Първични и вторични суровини за производството на цветни метали - концентрати, вторични суровини, флюси и реагенти. Металургични шихти, изисквания и начин на приготвяне. Основни процеси при получаване на цветни метали – окисление, редукция, топене, пържене, електроекстракция, електрорафинация, ликвация, конвертиране. Металургични пещи – предназначение, видове и конструкция. Принцип на действие и технологични параметри на видовете металургичните пещи. Гориво, видове горива и съставни части на горивата. Процеси на горене. Устройства за изгаряне на горивата. Огнеупори - предназначение и видове. Работни свойства на огнеупорите. Приложение на огнеупорните материали. Съоръжения в хидрометалургичните технологии и тяхното приложение. Здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4</b> |                                                                                                                                                                  | <b>Максимален брой точки</b> |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Изброява цветни метали и суровини за тяхното производство                                                                                                        | 4                            |
| 2.                                               | Назовава начини на приготвяне на металургични шихти и изискванията към тях                                                                                       | 6                            |
| 3.                                               | Дефинира основните процеси при производство на цветни метали - окисление, редукция, топене, пържене, електроекстракция, електрорафинация, ликвация, конвертиране | 12                           |
| 4.                                               | Описва различните видове металургични пещи – предназначение и конструкция                                                                                        | 10                           |
| 5.                                               | Описва принципа на действие и технологичните параметри на различните видове металургични пещи                                                                    | 12                           |
| 6.                                               | Дефинира понятието гориво, видове горива и съставните им части                                                                                                   | 6                            |
| 7.                                               | Анализира процесите на горене в металургичните пещи                                                                                                              | 12                           |
| 8.                                               | Обяснява принципа на работа на устройствата за изгаряне на горивата                                                                                              | 6                            |
| 9.                                               | Класифицира огнеупорните материали и приложението им                                                                                                             | 6                            |
| 10.                                              | Обяснява работните и физични свойства на огнеупорните изделия                                                                                                    | 6                            |
| 11.                                              | Обяснява приложението на отделните видове огнеупори                                                                                                              | 4                            |
| 12.                                              | Назовава съоръженията в хидрометалургичните технологии и тяхното предназначение                                                                                  | 11                           |
| 13.                                              | Дефинира правилата за безопасна работа в пирометалургичното и хидрометалургичното производство                                                                   | 5                            |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                                                  | <b>100</b>                   |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 5: Обработка на изходящите газове

Причини за образуване на металургичен прах. Свойства на праховете получавани в цветната металургия. Прахоулавящи устройства използвани в металургията на цветните метали – прахови камери, ръкавни филтри, електрофилтри, скрубери. Химични и физични свойства на сярната киселина. Приложение. Етапи на получаване на сярна киселина по метода DCDA (двойна катализа – двойна абсорбция) и по мокър способ. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 5</b> |                                                                                                                | <b>Максимален брой точки</b> |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Дефинира понятието металургичен прах и посочва причините за неговото образуване                                | 7                            |
| 2.                                               | Посочва свойствата на праховете, получени в цветната металургия                                                | 9                            |
| 3.                                               | Описва устройството и обяснява принципа на действие на ръкавен филтър, електрофилтър, прахова камера и скрубер | 20                           |
| 4.                                               | Описва свойствата и приложението на сярната киселина                                                           | 9                            |
| 5.                                               | Описва отделните етапи на получаване на сярната киселина по метода DCDA (двойна катализа – двойна абсорбция)   | 20                           |
| 6.                                               | Описва отделните етапи на получаване на сярна киселина по мокър способ                                         | 20                           |
| 7.                                               | Обяснява действието на контактен апарат                                                                        | 10                           |

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| 8. Дефинира правилата за безопасна работа | 5          |
| <b>Общ брой точки:</b>                    | <b>100</b> |

## **2. ИЗПИТНИ ТЕМИ ЗА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

### **ИЗПИТНА ТЕМА № 1: Производство на олово**

Същност на метода на топене на оловните концентрати в TSL пещ. Шихтоване на концентратите. Етапи на топене. Сулфидно топене. Редукция на шлаката. Конструкция на пещта. Гранулиране на шлаката. Технологична схема на пирометалургичното рафиниране на олово. Обезмедяване на оловото. Рафиниране на оловото от арсен, антимон и калай. Обезсребряване на оловото. Окислително рафиниране на олово от цинк. Рафинационни котли. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i> |                                                                                                            | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Обяснява и анализира технологията на топене на оловните концентрати в TSL пещ                              | 11                           |
| 2.                                               | Обяснява шихтоването на оловните концентрати                                                               | 6                            |
| 3.                                               | Анализира основните реакции на сулфидното топене и редукцията на шлаката                                   | 11                           |
| 4.                                               | Описва устройството и обяснява принципа на действие на пещ TSL                                             | 9                            |
| 5.                                               | Описва начина на гранулиране на оловната шлака                                                             | 6                            |
| 6.                                               | Описва и обяснява технологичната схема на пирометалургично рафиниране на сурово олово                      | 8                            |
| 7.                                               | Обяснява и анализира технологичната схема на грубо и фино обезмедяване на суровото олово                   | 7                            |
| 8.                                               | Описва етапите и анализира окислителното рафиниране за пълно отделяне на арсен, антимон и калай            | 11                           |
| 9.                                               | Обяснява метода на обезсребряване                                                                          | 8                            |
| 10.                                              | Посочва и анализира начините на отстраняване на цинка и бисмута                                            | 9                            |
| 11.                                              | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                            | <b>100</b>                   |

### **ИЗПИТНА ТЕМА № 2: Производство на цинк**

Същност на окислителното пържене. Поведение на компонентите на концентрата при пържене. Характеристика на кипящия слой. Шихтоване на цинковите концентрати. Изисквания към шихтата. Конструкция на пещ с кипящ слой. Обслужване на пещта. Същност и цел на мокрото извличане на угарката. Поведение на компонентите на угарката. Подготовка на угарката за извличане. Апарати за извличане на цинка от угарката. Очистване на цинково-сулфатния разтвор от

примеси. Същност на електролизата. Катодни и анодни процеси. Показатели на електролизата. Апарати и провеждане на електролизата. Претопяване и разливане на катоден цинк. Индукционна пещ за претопяване. Автоматизирана разливна машина. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2</i> |                                                                                                                               | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Дефинира същността и целта на окислителното пържене                                                                           | 5                            |
| 2.                                               | Посочва компонентите на концентрата при пърженето и анализира поведението им                                                  | 7                            |
| 3.                                               | Характеризира същността и обяснява значението на кипящия слой                                                                 | 4                            |
| 4.                                               | Илюстрира начина на шихтоване на цинковите концентрати и изискванията към шихтата                                             | 9                            |
| 5.                                               | Описва конструкцията на пещ с кипящ слой и обяснява обслужването ѝ                                                            | 3                            |
| 6.                                               | Обяснява същността и посочва основната цел на мокрото извличане на угарката                                                   | 5                            |
| 7.                                               | Посочва етапите на извличане и анализира поведението на компонентите на угарката                                              | 7                            |
| 8.                                               | Описва подготовката на угарката за извличане                                                                                  | 3                            |
| 9.                                               | Описва устройството и обяснява принципа на работата на апаратите за извличане на цинка от угарката                            | 5                            |
| 10.                                              | Посочва последователността на етапите от метода на очистване на цинково-сулфатния разтвор от примеси и анализира същността им | 9                            |
| 11.                                              | Дефинира процеса електролиза и описва основните катодни и анодни процеси                                                      | 6                            |
| 12.                                              | Описва и анализира технико-икономическите показатели на процеса                                                               | 9                            |
| 13.                                              | Обяснява принципа на обслужване на ваните, катодите и анодите                                                                 | 5                            |
| 14.                                              | Описва устройството и обяснява принципа на действие на индукционната пещ за претопяване на катоден цинк                       | 6                            |
| 15.                                              | Обяснява принципа на работа на автоматизираната разливна машина                                                               | 3                            |
| 16.                                              | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд                    | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                               | <b>100</b>                   |

### **ИЗПИТНА ТЕМА № 3: Преработка на медно-кадмиеви кекове и получаване на кадмий**

Извличане на медно-кадмиевите кекове. Утаяване на кадмиевата гъба. Разтваряне на кадмиевата гъба и получаване на разтвор на кадмиев сулфат. Електролиза на разтвора на кадмиев сулфат и получаване на кадмий. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при производство на кадмий

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 3</b> |                                                                                                                                       | <b>Максимален брой точки</b> |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Посочва отделните етапи от технологичния процес за получаване на кадмий и анализира същността му                                      | 22                           |
| 2.                                               | Обяснява извличането на медно-кадмиевите кекове                                                                                       | 12                           |
| 3.                                               | Доказва необходимостта от утаяване на кадмиевата гъба и описва начина на провеждане на тази операция                                  | 14                           |
| 4.                                               | Обяснява етапа на разтваряне на кадмиевата гъба                                                                                       | 12                           |
| 5.                                               | Анализира процеса на електролиза на разтвора на кадмиев сулфат и посочва техническите параметри на процеса                            | 26                           |
| 6.                                               | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при производство на кадмий | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                       | <b>100</b>                   |

#### **ИЗПИТНА ТЕМА № 4: Преработка на вторични материали съдържащи цинк и олово**

Същност на метода „Велцуване“. Шихтоване. Основни зони и процеси, протичащи при велцуването. Конструкция и принцип на работа на велц пещите. Преработка на велц оксидите. Видове оловно-кисели акумулатори. Технологична схема за сепариране на амортизирани оловно-кисели акумулатори. Етапи на процеса на сепариране. Същност на хидродинамичното сепариране. Продукти от сепарирането на оловно-кисели акумулатори. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4</b> |                                                                                                            | <b>Максимален брой точки</b> |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Дефинира и обяснява същността на метода „велцуване“                                                        | 7                            |
| 2.                                               | Описва шихтоването на суровините                                                                           | 5                            |
| 3.                                               | Посочва основните зони във велц пещта и анализира процесите, протичащи в тях                               | 11                           |
| 4.                                               | Описва конструкцията и обяснява принципа на работа на пещта                                                | 8                            |
| 5.                                               | Обяснява и анализира преработката на велц оксидите                                                         | 14                           |
| 6.                                               | Посочва видовете оловно-кисели акумулатори и тяхното устройство                                            | 7                            |
| 7.                                               | Описва технологичната схема за сепариране на амортизирани оловно-кисели акумулатори                        | 11                           |
| 8.                                               | Анализира процеса на хидродинамично сепариране                                                             | 14                           |
| 9.                                               | Назовава продуктите от сепарирането и методите за тяхното преработване                                     | 9                            |
| 10.                                              | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                            | <b>100</b>                   |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 5: Производство на мед

Технологична схема за получаване на чиста електролитна мед. Шихтоване на медни концентрати. Топене на меден концентрат във флаш пещ. Конструкция на флаш пещта. Конвертиране на медния щейн. Отливане на анодна мед. Рафиниране на анодната мед. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 5</i> |                                                                                                                                      | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Описва и обяснява шихтоването на медни концентрати                                                                                   | 12                           |
| 2.                                               | Описва устройството на флаш-пещта и обяснява топенето на медния концентрат                                                           | 16                           |
| 3.                                               | Анализира конвертирането на медния щейн и обяснява етапите на работа на конвертора                                                   | 26                           |
| 4.                                               | Обяснява и илюстрира процеса на отливане на анодна мед                                                                               | 12                           |
| 5.                                               | Описва и анализира рафинирането на анодната мед чрез електролиза                                                                     | 20                           |
| 6.                                               | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при производството на мед | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                      | <b>100</b>                   |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 6: Производство на сярна киселина по контактен метод

Същност на контактния метод за производство на сярна киселина. Етапи. Апаратура. Фактори, влияещи върху процеса на окисляване на серния диоксид до серен триоксид. Абсорбция на серния триоксид

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6</i> |                                                                                                                                               | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Описва и обяснява същността на контактния метод за производство на сярна киселина                                                             | 16                           |
| 2.                                               | Изброява етапите от технологията и анализира същността на всеки един от тях                                                                   | 20                           |
| 3.                                               | Обяснява принципа на работа на конкретния апарат                                                                                              | 14                           |
| 4.                                               | Посочва и анализира факторите, влияещи върху процеса на контактното окисляване на серния диоксид до серен триоксид                            | 26                           |
| 5.                                               | Обяснява процеса на абсорбция на серния триоксид                                                                                              | 10                           |
| 6.                                               | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при производство на сярна киселина | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                               | <b>100</b>                   |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 7: Получаване на сребро

Методи за извличане на сребро. Устройство и действие на съоръженията за извличане на сребро. Афинаж на сребро чрез електролиза. Икономически показатели на афинажа чрез електролиза. Химичен анализ на степента на чистота на метала. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при производство на сребро

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</i> |                                                                                                                                       | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Описва и обяснява методите за извличане на сребро                                                                                     | 16                           |
| 2.                                               | Описва устройството и обяснява принципа на действие на съоръженията за извличане на сребро                                            | 16                           |
| 3.                                               | Анализира афинажа на сребро чрез електролиза и доказва необходимостта му                                                              | 22                           |
| 4.                                               | Дефинира катодните и анодните процеси                                                                                                 | 10                           |
| 5.                                               | Описва и анализира икономическите показатели на процеса                                                                               | 22                           |
| 6.                                               | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при производство на сребро | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                       | <b>100</b>                   |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 8: Получаване на злато

Методи за извличане на злато. Гравитационни методи. Хидравлични уловители. Обогащаване на концентрационните маси. Амалгамационен метод. Цианиден метод. Афинаж. Икономически показатели на афинажа чрез електролиза. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при производство на злато

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</i> |                                                                                                                                      | <i>Максимален брой точки</i> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Изброява и описва методите за извличане на злато                                                                                     | 16                           |
| 2.                                               | Описва и анализира цианидния метод за извличане на златото от рудите                                                                 | 22                           |
| 3.                                               | Посочва и анализира методите на утаяване на златото от цианидните разтвори                                                           | 22                           |
| 4.                                               | Описва афинажа на златото чрез процеса електролиза                                                                                   | 16                           |
| 5.                                               | Дефинира катодните и анодните процеси и посочва състава на електролита                                                               | 10                           |
| 6.                                               | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при производство на злато | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                      | <b>100</b>                   |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 9: Производство на изделия и полуфабрикати от цветни метали

Същност на технологичния процес на производство на валцови изделия. Етапи на технологичните процеси. Основни фактори, от които зависи пластичната деформация при валцоване.

Горещо и студено валцоване на ламарини. Дообработване и контрол на качеството на изделията. Суровини, материали и енергийни източници. Устройство и работа на машини и агрегати. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) във валцовото производство

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9</b> |                                                                                                                                       | <b>Максимален брой точки</b> |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                               | Обяснява и диференцира технологичния процес на производство на алуминиеви валцови изделия                                             | 11                           |
| 2.                                               | Посочва суровини и материали                                                                                                          | 5                            |
| 3.                                               | Сравнява технологиите на производство на фолио, листи и профили                                                                       | 11                           |
| 4.                                               | Описва устройството и обяснява принципа на работата на машини и агрегати                                                              | 9                            |
| 5.                                               | Знае и обяснява методите за контрол и качеството на готовата продукция                                                                | 7                            |
| 6.                                               | Обяснява същността и технологията на валцоване на медни и месингови продукти                                                          | 8                            |
| 7.                                               | Описва и анализира основните фактори, от които зависи пластичната деформация при валцоване                                            | 11                           |
| 8.                                               | Сравнява методите етапите на горещо и студено валцоване на ламарини                                                                   | 10                           |
| 9.                                               | Описва устройството и обяснява принципа на работа на валцовите агрегати                                                               | 6                            |
| 10.                                              | Знае дообработващите операции и методите на контрола на качеството на изделията                                                       | 8                            |
| 11.                                              | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд във валцовото производство | 14                           |
| <b>Общ брой точки:</b>                           |                                                                                                                                       | <b>100</b>                   |

#### **ИЗПИТНА ТЕМА № 10: Производство на безшевни тръби**

Безшевни тръби – класификация. Обща схема за производство на безшевни тръби – заготовки, пробиване, развалцоване на гилзата, редукция на тръбата, калиброване на палците. Дообработващи операции. Автоматизация на производството. Методи за окачествяване на тръбите. Техничко-икономически показатели на метода. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при производство на безшевни тръби

**Дидактически материали:** схеми и чертежи

| <b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</b> |                                                                                      | <b>Максимален брой точки</b> |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.                                                | Дефинира понятието безшевни тръби и описва методите за тяхното производство          | 16                           |
| 2.                                                | Обяснява пробиването на заготовките чрез напречно валцоване                          | 10                           |
| 3.                                                | Описва и анализира технологията за получаване на безшевни тръби и окачествяването им | 22                           |
| 4.                                                | Описва устройството и обяснява принципа на работата на агрегатите                    | 16                           |

|                        |                                                                                                                                               |            |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.                     | Посочва и анализира технико - икономическите показатели на методите                                                                           | 22         |
| 6.                     | Познава и обяснява приложението на разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при производство на безшевни тръби | 14         |
| <b>Общ брой точки:</b> |                                                                                                                                               | <b>100</b> |

#### IV. УКАЗАНИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ПИСМЕН ТЕСТ

##### 1. Структура на теста и изисквания към тестовите задачи

Всеки тест се състои от 20 въпроси/задачи и обхваща всички теми от националната изпитна програма за съответната степен на професионална квалификация по професията. Тестовите включват следните модули:

**Модул А: Титулна страница** – съдържа наименование на институцията, от името на която се предлага теста, и инструкция за работа с теста. Инструкцията съдържа информация относно:

- целта на теста;
- начините за нанасяне на отговорите;
- права и задължения на учениците по време на изпита;
- начините за оценка на тестовите резултати;
- времето за решаване на теста.

**Модул Б: Тест** – изписва се вариант на теста. Тестовите въпроси/задачи се подреждат по един от следните критерии:

- по логиката на учебното съдържание;
- според типа на отговора.

**Модул В: Еталон на верния отговор и ключ за оценяване** – предназначени за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част по теория на професията.

##### 2. Изисквания към тестовите въпроси/задачи

Всяка тестова задача проверява компетентности съобразно нивото по НКР/ЕКР, както следва:

– за втора степен на професионална квалификация (НКР/ЕКР 3) – компетентности, необходими за изпълнение на еднотипни задачи, за решаване на рутинни проблеми и за извършване на рутинни дейности, както и ограничен набор от практически знания, необходими за изпълнението на по-сложни задачи в познати условия;

– за трета степен на професионална квалификация (НКР/ЕКР 4) – компетентности, необходими за изпълнение на сложни операции с помощта на различни инструменти, машини, апарати, измервателни уреди, за разчитане на технологична документация, схеми, данни и др.

Тестовите въпроси/задачи се разработват в съответствие с матрицата на теста, както следва:

| Изпитна<br>тема № | II степен на професионална<br>квалификация<br>Тежест 40% |                          | III степен на професионална<br>квалификация<br>Тежест 50% |                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
|                   | Брой тестови<br>задачи                                   | Максимален<br>брой точки | Брой тестови<br>задачи                                    | Максимален<br>брой точки |
| 1                 | 4                                                        | 20                       | 2                                                         | 10                       |
| 2                 | 4                                                        | 20                       | 2                                                         | 10                       |
| 3                 | 4                                                        | 20                       | 2                                                         | 10                       |
| 4                 | 4                                                        | 20                       | 2                                                         | 10                       |
| 5                 | 4                                                        | 20                       | 2                                                         | 10                       |
| 6                 |                                                          |                          | 2                                                         | 10                       |
| 7                 |                                                          |                          | 2                                                         | 10                       |
| 8                 |                                                          |                          | 2                                                         | 10                       |
| 9                 |                                                          |                          | 2                                                         | 10                       |
| 10                |                                                          |                          | 2                                                         | 10                       |
|                   | 20                                                       | 100                      | 20                                                        | 100                      |

Максималният брой точки за всяка тестова задача е 5 точки.  
При оценка на резултатите от теста, максималният брой точки се поставя при пълен и верен отговор, съвпадащ с ключа за оценяване. Частично верните отговори носят по-малък брой точки съобразно ключа за оценяване.

## V. УКАЗАНИЕ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО И ОФОРМЯНЕТО НА ДИПЛОМНИЯ ПРОЕКТ

Дипломният проект съдържа следните структурни единици:

- титулна страница;
- съдържание;
- увод (въведение);
- основна част;
- заключение;
- списък на използваната литература;
- приложения.

**Титулната страница** съдържа наименование на училището, населено място, тема на дипломния проект, трите имена на ученика, професия, име и фамилия на ръководителя/консултанта.

**Уводът** (въведението) съдържа кратко описание на основните цели и резултати.

**Основна част** – формулира се целта на дипломния проект и задачите, които трябва да бъдат решени, за да се постигне тази цел. Съдържа описание и анализ на известните решения,

като се цитират съответните литературни източници. Съдържа приносите на дипломния проект, които трябва да бъдат така формулирани, че да се вижда кои от поставените задачи са успешно решени.

**Заключението** съдържа изводи и предложения за доразвиване на проекта и възможностите за неговото приложение.

**Списъкът с използваната литература** включва цитираната и използвана в записката на дипломния проект литература. Започва на отделна страница от основния текст. При имената на авторите първо се изписва фамилията. Всички описания в списъка с използваните източници трябва да са подредени по азбучен ред според фамилията на първия автор на всяка публикация.

**Приложенията** съдържат документация, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема ѝ или подредба за по-добра прегледност. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

### **Оформяне на дипломния проект**

Формат: А4; брой редове в стр.: 30; брой на знаците: 60 знака в ред.

Общ брой на знаците в 1 стр.: 1800 – 2000 знака

Шрифт: Times New Roman

## **VI. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ**

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

| <b>Критерии за оценяване</b>                                                                                                                                                   | <b>Максимален брой точки</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект</b>                                                                                            | <b>20</b>                    |
| 1.1. Логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части                                                                                     | 4                            |
| 1.2. Задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата                                                                  | 7                            |
| 1.3. Използване на подходящи изследователски методи                                                                                                                            | 4                            |
| 1.4. Стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)                                                       | 5                            |
| <b>2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати</b>                                                                                       | <b>20</b>                    |
| 2.1. Изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза | 10                           |
| 2.2. Оригиналност, значимост и актуалност на темата                                                                                                                            | 6                            |
| 2.3. Задълбоченост и обосновааност на предложенията и насоките                                                                                                                 | 4                            |
| <b>3. Представяне на дипломния проект</b>                                                                                                                                      | <b>20</b>                    |
| 3.1. Представянето на разработката по темата е ясно и точно                                                                                                                    | 5                            |

|                                                                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.2. Онагледяване на експозето с:<br>а) презентация;<br>б) графични материали;<br>в) практически резултати;<br>г) компютърна мултимедийна симулация и анимация     | 10         |
| 3.3. Умения за презентиране                                                                                                                                        | 5          |
| <b>4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпита чрез защита на дипломен проект</b> | <b>30</b>  |
| 4.1. Разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително                                                                                  | 10         |
| 4.2. Логически построени и точни отговори на зададените въпроси                                                                                                    | 10         |
| 4.3. Съдържателни и обосновани отговори на въпросите                                                                                                               | 10         |
| <b>5. Използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност</b>                                                                   | <b>10</b>  |
| 5.1. Правилно използване на професионалната терминология                                                                                                           | 5          |
| 5.2. Ясен изказ и обща езикова грамотност                                                                                                                          | 5          |
| <b>Общ брой точки:</b>                                                                                                                                             | <b>100</b> |

## **VII. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

### **1. УКАЗАНИЕ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ЗАДАНИЯ**

Индивидуалното задание за частта по практика на професията съдържа темата на индивидуалното задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието.

Всяко индивидуално задание за държавен изпит за придобиване на професионална квалификация – част по практика на професията включва:

- тема в съответствие с единиците резултати от учене в държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията, като за обучаемите, които придобиват по-високата степен на професионална квалификация, индивидуалното задание може да съдържа извършване компетентности за по-ниската степен на професионална квалификация по съответната професия;

- указания (инструкции/изисквания) за изпълнение;
- критерии за оценяване.

По решение на комисията за провеждане и оценяване на изпита – част по практика на професията, могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното задание.

## 2. Критерии за оценяване

| №         | Критерии за оценяване                                                                                              | Максимален брой точки |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>1.</b> | <b>Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда*</b>             | <b>да/не</b>          |
| 1.1.      | Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд | да/не                 |
| 1.2.      | Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място                  | да/не                 |
| 1.3.      | Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа                                       | да/не                 |
| <b>2.</b> | <b>Ефективна организация на работното място</b>                                                                    | <b>5</b>              |
| 2.1.      | Планира ефективно работния процес                                                                                  | 2                     |
| 2.2.      | Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение       | 2                     |
| 2.3.      | Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността                                             | 1                     |
| <b>3.</b> | <b>Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията</b>                                            | <b>5</b>              |
| 3.1.      | Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област                                       | 3                     |
| 3.2.      | Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание                  | 2                     |
| <b>4.</b> | <b>Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание</b>                           | <b>20</b>             |
| 4.1.      | Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание                                   | 10                    |
| 4.2.      | Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти                                     | 10                    |
| <b>5.</b> | <b>Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание</b>                     | <b>20</b>             |
| 5.1.      | Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите                                               | 10                    |
| 5.2.      | Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа          | 10                    |
| <b>6.</b> | <b>Качество на изпълнението на индивидуалното задание</b>                                                          | <b>50</b>             |

\* Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя **оценка слаб (2)**.

| №               | Критерии за оценяване                                                                          | Максимален брой точки |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 6.1.            | Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология                  | 20                    |
| 6.2.            | Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите | 20                    |
| 6.3.            | Изпълнява задачата в поставения срок                                                           | 10                    |
| Общ брой точки: |                                                                                                | 100                   |

## VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на квалификация по професия код 071505 е в точки, както следва:

- част по теория на професията – максимално 100 точки;
- част по практика на професията – максимално 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е както следва:

– за втора степен на професионална квалификация - в съотношение 40 процента частта по теория на професията и 60 процента частта по практика на професията от общия брой точки. Окончателната оценка в брой точки е равна на  $0,4 \times$  получения брой точки от частта по теория на професията +  $0,6 \times$  получения брой точки от частта по практика на професията

– за трета степен на професионална квалификация – в съотношение 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията. Окончателната оценка в брой точки е равна на  $0,5 \times$  получения брой точки от частта по теория на професията +  $0,5 \times$  получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

**Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки  $\times$  0,06.**

Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател „слаб“;
- за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател „среден“;
- за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател „добър“;
- за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател „много добър“;

д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател „отличен“.

*Националната изпитна програма е разработена по проект BG05SFPR001-3.001-0001 „Модернизиране на професионалното образование и обучение“, финансиран от Програма „Образование“ 2021 – 2027, съфинансиран от Европейския съюз.*

## IX. ПРИЛОЖЕНИЯ

### 1. Образец на изпитен билет – част по теория на професията

#### Изпитен билет – част по теория на професията

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

#### ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ... СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

по професия код 071505 „Металургия на цветните и благородните метали“

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
(изписва се точното наименование на темата с кратко описание на учебното съдържание)

#### Описание на дидактическите материали (ако е приложимо)

.....  
.....  
.....

Председател на изпитната комисия: .....  
(име, фамилия) (подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция: .....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището/  
обучаващата институция)

## 2. Образец на индивидуално задание по практика

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

### **ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ..... СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

**по професия код 071505 „Металургия на цветните и благородните метали“**

#### **Индивидуално задание № . . .**

На .....  
(трите имена на ученика/обучавания)

..... клас/курс, начална дата на изпита: ..... начален час: .....

крайна дата на изпита: ..... час на приключване на изпита: .....

Да се .....  
(вписва се темата на индивидуалното задание)

#### **Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на индивидуалното задание:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Ученик/обучаван:** .....  
(име, фамилия) (подпис)

**Председател на изпитната комисия:** .....  
(име, фамилия) (подпис)

**Директор/ръководител на обучаващата институция:** .....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището/  
обучаващата институция)

### 3. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект

.....  
(пълно наименование на училището)

**ЗАДАНИЕ ЗА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ**  
**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

**по професия код 071505 „Металургия на цветните и благородните метали“**

На ..... ученик от .....клас  
(трите имена на ученика)

Тема:.....  
.....

*Изисквания за разработката на дипломния проект (входни данни, съдържание, оформяне, указания за изпълнение, инструкции):*

.....  
.....  
.....

**График за изпълнение:**

а) дата на възлагане на дипломния проект .....

б) контролни проверки и консултации .....

.....  
.....  
.....

в) краен срок за предаване на дипломния проект .....

Ученик: .....  
(име, фамилия) (подпис)

Ръководител-консултант: .....  
(име, фамилия) (подпис)

Директор:.....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището)

#### 4. Образец на рецензия на дипломен проект

.....  
(пълно наименование на училището)

##### РЕЦЕНЗИЯ

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Тема на дипломния проект |  |
| Ученик                   |  |
| Клас                     |  |
| Професия                 |  |
| Ръководител-консултант   |  |
| Рецензент                |  |

| Критерии за допускане до защита на дипломен проект         | Да | Не |
|------------------------------------------------------------|----|----|
| Съответствие на съдържанието и точките от заданието        |    |    |
| Съответствие между тема и съдържание                       |    |    |
| Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект       |    |    |
| Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект |    |    |
| Готовност за защита на дипломния проект                    |    |    |

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Силни страни на дипломния проект         |  |
| Допуснати основни слабости               |  |
| Въпроси и препоръки към дипломния проект |  |

##### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ученичката.....  
..... да бъде допуснат/а до защита пред членовете на  
комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпита чрез защита на дипломен проект в  
теоретичната и практическата част.

.....20... г.  
гр./с.....

Рецензент: .....  
(подпис)