

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СПШОО	Наименование
Професионално направление	544	ДОБИВ И ОБОГАТЯВАНЕ НА ПОЛЕЗНИ ИЗКОПАЕМИ
Професия	544020	ОПЕРАТОР В МИННАТА ПРОМИШЛЕНОСТ
Специалност	5440203	ОБОГАТЯВАНЕ НА ПОЛЕЗНИ ИЗКОПАЕМИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-1995/19.12.2007 г.

София, 2007 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване втора степен на професионална квалификация по професията код **544020 Оператор в минната промишленост**, специалност код **5440203 Обогаляване на полезни изкопаеми** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване втора степен по изучаваната професия/специалност.

Националната изпитната програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на ДОИ по професията и специалността настоящата Национална изпитна програма следва да се прилага само за системата на народната просвета.

Държавните изпити по теория и по практика на професията се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

1. **За държавния изпит по теория на професията/специалността:**
 - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.
2. **За държавния изпит по практика на професията/специалността:**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване
3. Система за оценяване
4. Препоръчителна литература.
5. Приложения:
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията/специалността.
 - б. Примерно индивидуално практическо задание.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/ СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание.

Изпитна тема № 1. Подготвителни операции при обогатяване на полезни изкопаеми.

План-тезис: Обогаляване на полезни изкопаеми. Подготвителни операции при обогатяване на полезни изкопаеми. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Трошене, показатели и машини за трошене. Процесът пресяване, показатели на пресяването и пресевни уредби. Смилане, теоретични основи, видове мелници. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с трошачки и сита.

Практико-приложна задача:

1. Да се определи степента на трошене, ако най-големият къс от рудата (въглищата) – $D_{max} = 100 \text{ mm}$, а максималният размер след процеса трошене $d_{max} = 25 \text{ mm}$.
2. Да се определи ефективността (коефициентът на полезно действие): масата на класата (-) в подситовия продукт $A = 80$; масата на класата (-) в изходния материал $B = 100$.

Дидактически материали: Схема за челюсни трошачки. Схема на операцията пресяване.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Максимален брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Обяснява същността на процеса трошене и видовете трошачки	15
3.	Обяснява процеса пресяване, показатели и видовете пресевни уредби	12
4.	Описва процеса пресяване, показатели и видовете пресевни уредби	13
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с трошачки и сита	3
Общо точки		60

Изпитна тема №2. Гравитационни методи по обогатяване на полезни изкопаеми. Водно стопанство в обогатителна фабрика.

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Гравитационни методи на обогатяване на полезни изкопаеми. Водностопанство в обогатителна фабрика. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Същността при обогатяване в улей, слюзи и концентрационни маси. Водоснабдяване на обогатителна фабрика и брикетна фабрика. Помпени станции, поддръжка и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с помпени станции.

Практико-приложна задача: Да се представят схемите за водоснабдяване на обогатителна фабрика и брикетна фабрика и се направи схема от елементите на една помпена станция в обогатителна фабрика и брикетна фабрика.

Дидактически материали : Схема за разделяне върху концентрационната маса.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Описва същността на обогатяване в улей, слюзи и концентрационни маси	15
3.	Описва водоснабдяването в обогатителна фабрика и брикетна фабрика.	13
4.	Описва устройството на помпените станции, поддръжката и ремонта им	12
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с помпени станции	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 3. Специални методи за обогатяване на полезни изкопаеми (електрични и магнитни)

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Специални методи на обогатяване на полезни изкопаеми. Електрични и магнитни. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Обогатяване по цвят, блясък, форма, триене, термоустойчивост, циониране и хидрометалургия. Същност на магнитния и електрическия метод на обогатяване. Основни теоретични положения за електро анализ. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с електрични и магнитни сепаратори.

Практико-приложна задача: Според плътността на магнитните силови линии телата се разделят на : (да се даде пример за отделните групи).

Дидактически материали: Схема на сепаратори за слабо и силно магнитно поле за мокро и сухо обогатяване на полезни изкопаеми.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми.	10
2.	Описва същността на обогатяване на полезни изкопаеми по цвят, блясък, форма, триене, термоустойчивост, циониране и хидрометалургия	15
3.	Описва същността на магнитния и електрически метод на обогатяване на полезни изкопаеми.	15
4.	Основни теоретични положения за електроанализ	10
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с електрични и магнитни сепаратори	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 4. Флотационни методи на обогатяване

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Флотационни методи на обогатяване. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Същност на флотацията, реагенти. Описва основни и спомагателни машини в обогатителна фабрика – поддържане и ремонт. Същност на тегловния анализ. Здравословни и безопасни условия на труд при работа в реагентно стопанство.

Практико-приложна задача: Да се опише какви биват разтворите според РН и се изброят регулаторите на РН.

Дидактически материали: Флотационна машина и помощен апарат по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми.	10
2.	Описва същността на флотацията , реагенти	15
3.	Описва основни и спомагателни машини в обогатителна фабрика – поддържа не и ремонт	15
4.	Описва същността на тегловния анализ	10
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа в реагентно стопанство	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 5. Флотационни методи на обогатяване

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Флотационни методи на обогатяване . Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Подготовка на пулпа за флотация. Технологични схеми. Водно-въздушно стопанство в обогатителна фабрика и брикетна фабрика. Анализ на медни и оловно-цинкови руди. Здравословни и безопасни условия на труд при флотационният метод на флотация.

Практико-приложна задача: Дайте пример за определяне плътността на пулпа.

Дидактически материали:Схема за водно и въздушно стопанство в обогатителна фабрика по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Описва подготовката на пулпа при флотация	10
3.	Описва водно и въздушно стопанство в обогатителна фабрика и брикетна фабрика	11
4.	Описва анализите на медно и оловно-цинкови руди	11
5.	Вярно изпълнена задача	5
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при флотационият метод на флотация	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 6 . Уедряване на руднични ситнежи и концентрат.

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Уедряване на руднични ситнежи и концентрат. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Теоретични основи при брикетиране, аглумерация и полетизация. Поддръжка и ремонт на трошачки, сита, транспортъри, захранвачи и бункерни затвори. Количествен анализ: методика на тегловния анализ, електроанализ и обемен анализ. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с трошачки, сита, транспортъри, захранвачи и бункерни затвори.

Практико-приложна задача:

1. Да се обясни защо при брикетирането без свързващи вещества глината е желан примес.
2. Да се даде пример за количествен, тегловен и обемен анализ.

Дидактически материали: Схема на сито по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Описва теоретичните основи при брикетиране, аглумерация, полетизация	15
3.	Описва поддръжка и ремонт на трошачки, сита, транспортъри, захранвачи и бункерни затвори	15
4.	Описва същността на количествен анализ, методика на тегловния анализ, електроанализ и обемен анализ	10
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с трошачки, сита, транспортъри, захранвачи и бункерни затвори	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 7. Обогатяване на рудни полезни изкопаеми.

План-тезис: Обогатяване на рудни полезни изкопаеми. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Обогатяване на руди на цветни метали: медно-пиритни, медно-молибденови и полиметални руди. Технологични схеми на обогатяване и изискване към тях. Поддръжка и ремонт на обогатителни машини. Здравословни и безопасни условия на труд при обогатяване на руди и на цветни метали.

Практико-приложна задача:

1. Да се характеризират медните минерали по техните флотационни свойства. Обяснете защо окисните минерали имат ниска флоотируемост.
2. Да се опише същността на системата планово – предпазни ремонти.

Дидактически материали: Схема на флотация на медни руди по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Описва обогатяване на руди на цветни метали: медно-пиритни, медно-молибденови и полиметални руди	15
3.	Описва технологични схеми на обогатяване и изискванията към тях	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на обогатителни машини	10
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при обогатяване на руди и на цветни метали	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 8. Обогатяване на нерудни полезни изкопаеми.

План-тезис: Обогатяване на нерудни полезни изкопаеми. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Обогатяване на азбест и каолин, барит и флорит. Схеми на обогатяване и изискване към тях. Поддръжка и ремонт на класификатори, флутиционни машини сгъстители и филтри. Здравословните и безопасни условия на труд при работа с класификатори.

Практико-приложна задача:

1. Да се опише от какво зависи производителността на спиралния класификатор.
2. Да се отговори от какви фактори зависи едрината на твърдото вещество в слива.

Дидактически материали: Схема за обогатяване на азбест, каолин, барит и флорит по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Описва обогатяване на нерудни полезни изкопаеми азбест, барит и флорит	15
3.	Описва схемите на обогатяване и изискване към тях	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на класификатори, флутиционни машини, сгъстители и филтри.	10
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с класификатор	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 9. Обезводняване и филтрация.

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Обезводняване и филтрация. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Апарати за флотационно обогатяване. Класификатори, сгъстители, филтри и сушилни апарати. Поддръжка и ремонт на класификатори, сгъстители, филтри и специални апарати. Здравословни и безопасни условия на труд със сгъстители и филтри.

Практико-приложна задача: Да се изброят реагентите събиратели и реагентите пенообразуватели и да се обясни тяхното предназначение и действие.

Дидактически материали: Схема на класификатор, сгъстител и филтър по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми.	10
2.	Описва апарати за флотационно обогатяване	15
3.	Описва класификатори, сгъстители, филтри и сушилни апарати	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на класификатори , сгъстители, филтри и сушилни апарати	10
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд със сгъстители и филтри	3
	Общо точки	60

Изпитна тема № 10. Обогатяване на рудни полезни изкопаеми.

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Обогатяване на рудни полезни изкопаеми. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Обогатяване на руди на черни и благородни метали. Технологични схеми на обогатяване и изискванията към тях. Поддръжка и ремонт на трошачки, сита и мелници. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с мелници. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с мелници.

Практико-приложна задача:

1. Да се характеризират обогатителните свойства на железни и манганови руди.
2. Да се анализират обогатителните свойства на самородното злато.

Дидактически материали: Технологична схема за обогатяване на руди на черни и благородни метали по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Описва обогатяване на руди на черни и благородни метали	15
3.	Описва технологични схеми на обогатяване и изисквания към тях	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на трошачки, сита и мелници	10
5.	Вярно изпълнена задача	6
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с мелници	4
	Общо точки	60

Изпитна тема № 11. Обогатяване на нерудни полезни изкопаеми

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Обогатяване на нерудни полезни изкопаеми. Основни понятия и термини при обогатяване на нерудни полезни изкопаеми. Обогатяване на фелшпат и талк, въглища, графит. Поддръжка и ремонт на трошачки, сита и магнитни сепаратори. Технологични схеми по обогатяване и изисквания към тях. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с магнитни сепаратори.

Практико-приложна задача:

1. Да се опише защо в горната част на камерата на флотационните машини пулпата трябва да се поддържа в спокойно състояние.
2. Да се обясни какво се постига с равномерното аериране на пулпа.

Дидактически материали: Схема на обогатяване на фелшпат и талк по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогатяване на полезни изкопаеми	10
2.	Описва обогатяване на фелдшпат и талк, въглища и графит	15
3.	Описва поддръжка и ремонт на трошачки, сита и магнитни сепаратори	15
4.	Описва технологични схеми на обогатяване и изисквания към тях	10
5.	Вярно изпълнена задача	6
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с магнитни сепаратори	4
Общо точки		60

Изпитна тема № 12. Флотационни методи на обогатяване

План-тезис:

Обогатяване на полезни изкопаеми. Флотационни методи на обогатяване. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Теоретични основи и подготовка на пулпа за флотация. Методика на тегловния и обемния анализ. Поддръжка и ремонт на обогатителни машини. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с обогатителни машини.

Практико-приложна задача: Да се направи сравнение между тегловния и обемния анализ и да се дадат примери.

Дидактически материали: Схема на механична флотационна машина за ремонт по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини	10
2.	Описва теоретичните основи и подготовката на пулпа за флотация	15
3.	Описва методиката на тегловния и обемния анализ	15
4.	Описва поддръжката и ремонта на обогатителните машини	10
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с обогатителни машини	3
Общо точки		60

Изпитна тема № 13. Флотационни методи на обогатяване на полезни изкопаеми

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Флотационни методи на обогатяване. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Машини и апарати при флотацията. Обезводняването в технологична схема на обогатяването. Поддръжка и ремонт на сгъстители и филтри. Здравословни и безопасни условия на труд при работа със сгъстители.

Практико-приложна задача: Да се обясни защо сгъстителите се използват за частично обезводняване на пулпа и какво налага дъното на сгъстителите да е наклонено.

Дидактически материали: Схема на сгъстител и филтър по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини	10
2.	Описва машините и апаратите при флотацията	15
3.	Описва обезводняването в технологични схеми на обогатяването	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на сгъстители и филтри	10

5.	Вярно изпълнена задача	6
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа със сгъстители	4
	Общо точки	60

Изпитна тема №14. Обогаляване на рудни полезни изкопаеми.

План-тезис: Обогаляване на полезни изкопаеми. Обогаляване на рудни полезни изкопаеми. Основни понятия и термини при обогаляване на полезни изкопаеми. Руди на благородни и самородни метали. Технологични особености на цианирането на златосъдържащи руди. Поддръжка и ремонт на мелници и класификатори. Здравословни и безопасни условия на труд при класификатори и мелници.

Практико-приложна задача: Да се анализират обогатителните свойства на златосъдържащите руди и обогатителните свойства на самородното злато.

Дидактически материали: Схема на мелница и класификатор за ремонт.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини на обогаляване на полезни изкопаеми	10
2.	Описване на рудите на благородни и самородни метали	15
3.	Обяснява технологичните особености при цианирането на златосъдържащи руди	12
4.	Описва поддръжка и ремонт на мелници и класификатори	13
5.	Вярно изпълнена задача	7
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с класификатори и мелници	3
	Общо точки	60

Изпитна тема №15. Обогаляване на нерудни полезни изкопаеми.

План-тезис: Обогаляване на полезни изкопаеми. Обогаляване на нерудни полезни изкопаеми. Основни понятия и термини при обогаляване на полезни изкопаеми. Обогаляване на кварцови пясъци и фелдшпати. Поддръжка и ремонт на магнитни сепаратори и въздушни класификатори. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с въздушни класификатори.

Практико-приложна задача: Да се обясни предназначението на кварцовите и фелдшпатовите концентрати. Да се сравни обогаляването на кварцовите и фелдшпатовите суровини.

Дидактически материали: Схема на въздушен класификатор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини	10
2.	Описва обогаляване на кварцови пясъци и фелдшпати	15
3.	Описва поддръжка и ремонт на магнитни сепаратори и въздушни класификатори	13
4.	Описва реагентите при обогаляването	12
5.	Вярно изпълнена задача	6
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с въздушни класификатори	4
	Общо точки	60

Изпитна тема № 16. Специални методи на обогатяване.

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Специални методи на обогатяване. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Същността на хидрометалургията. Схеми на циркулация на разтворите. Поддръжка и ремонт на помпи, филтри и сушилни апарати. Здравословни и безопасни условия на труд при работа със сушилни апарати.

Практико-приложна задача: Да се изясни причината за намаления вакум при вакумфилтрите. Да се опише в каква последователност се извършва подмяната на филтърното платно при барабанните вакумфилтри.

Дидактически материали: Схема на филтър по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини	10
2.	Описва същността на хидрометалургията	15
3.	Описва схемите на циркулация на разтворите	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на помпи, филтри и сушилни апарати	10
5.	Вярно изпълнена задача	6
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа със сушилни апарати	4
	Общо точки	60

Изпитна тема № 17. Гравитачни методи на обогатяване.

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Гравитачни методи на обогатяване. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Класификацията и промиването като процеси. Същността на обезводняване в технологични схеми на обогатяване на полезни изкопаеми. Методи на обезводняване. Поддръжка и ремонт на сгъстители, филтри и сушилни апарати. Здравословни и безопасни условия на труд при работа с класификатори.

Практико-приложна задача: Да се опише в кога вакумфилтърът може да работи без промиване на филтриращото платно.

Дидактически материали: Схема на сгъстител по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини	10
2.	Описва класификацията и промиването като процеси	15
3.	Описва същността на обезводняване в технологични схеми на обогатяване на полезни изкопаеми	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на сгъстители, филтри и сушилни апарати	10
5.	Вярно изпълнена задача	6
6.	Знае здравословните и безопасни условия на труд при работа с класификатори	4
	Общо точки	60

Изпитна тема №18. Уедряване на руднични ситнежи.

План-тезис: Обогатяване на полезни изкопаеми. Уедряване на руднични ситнежи. Основни понятия и термини при обогатяване на полезни изкопаеми. Теоретични основи на уедряване на руднични ситнежи и концентрати. Флотационни реагенти. Поддръжка и ремонт на

транспортъори, захранвачи и бункерни затвори. Здравословни и безопасни условия на труд при работа със захранвачи.

Практико-приложна задача: Да се обясни необходимостта да се уедрияват рудничните ситнежи при подготовка на шихтата. Да се обясни необходимостта от глината като свързващ примес при брикетирането.

Дидактически материали: Схема на транспортъор по избор.

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Макс.брой точки
1.	Дефинира основни понятия и термини	10
2.	Описва теоретичните основи на уедряване на руднични ситнежи и концентрати	15
3	Описва флотационните реагенти	15
4.	Описва поддръжка и ремонт на транспортъори, захранвачи и бункерни затвори	10
5.	Вярно изпълнена задача	6
6.	Здравословни и безопасни условия на труд при работа със захранвачи	4
	Общо точки	60

Комисията по оценяване на писмените работи по теория определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/ СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.

Чрез държавния изпит по практика на специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на обучаваните, отговарящи на втора степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика се състои в разработване на технологични схеми на: процесите обогатяване на рудни и нерудни полезни изкопаеми, уедряване на руднични ситнежи и концентрати, както и практически дейности, свързани с експлоатацията и поддръжката на обогатителни машини, опробване и контрол на процесите и апаратите.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен срок на изпита-дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се съставят в училището/ обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

2. Критерии за оценяване.

За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика разработва критерии за оценяване и съответните показатели. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на

показателя. Те са в съответствие с националните критерии, посочени по-долу в таблицата. Могат да се използват следните примерни критерии:

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Максимален брой точки
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.	<ul style="list-style-type: none"> - избира и използва правилно лични предпазни средства; - правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин; - разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа и дефинира, и спазва предписания за своевременна реакция; - описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място. 	6
2.	Ефективна организация на работното място.	<ul style="list-style-type: none"> - поддържа инструментите/пособията и материалите, като осигурява удобство и точно спазване на технологията; - целесъобразно употребява материалите; - работи с равномерен темп за определено време. 	7
3.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	<ul style="list-style-type: none"> - обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица; - спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства). 	7
4.	Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание.	<ul style="list-style-type: none"> - преценява типа и вида на необходимите материали, детайли и инструменти, необходими според изпитното задание; - правилно подбира количеството и качеството на необходимите материали, детайли и инструменти. 	9
5.	Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание.	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятелно определя технологичната последователност на операциите; - спазва технологичната последователност в процеса на работа. 	9
6.	Качество на изпълнението на практическото изпитно задание. Изчерпателност на разработката.	<ul style="list-style-type: none"> - всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология; - крайното изделие съответства на зададените технически параметри; - изпълнява задачата в поставения срок. 	6
7.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на практическото изпитно	<ul style="list-style-type: none"> - осъществява операционен контрол – при избора на материали, изделия и инструменти и при изпълнение на конкретни дейности; 	7

	задание.	<ul style="list-style-type: none"> - контролира техническите показатели-текущо и на ремонтирания уред; - оценява резултатите, взема решение и отстранява грешките; - прави оптимален разчет на времето за изпитното задание. 	
8.	Защита на извършения монтаж(ремонт) настройка на уреда (машина/апарат и др.) или защита на изработения проект/ или защита качествата на готовото изделие.	<ul style="list-style-type: none"> -може да представи и обоснове приетия вариант на решение/изпълнение на практическото задание; -демонстрира добра техника на презентиране . 	9
		ОБЩ БРОЙ ТОЧКИ	60

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Системата за оценяване по теория и практика на професията/специалността е точкова. Максималният брой точки е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор по предварително изработени от конкретната комисия критерии.

Преминаването от точки в цифрова оценка се извършва по следната формула:

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии:10

(записва се с качествен и количествен показател)

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл.46 от Наредба №3 за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл.48 от Наредба № 3 за системата на оценяване.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Клисуранов, Г., Г. Градев. Технология и машини за обогатяване на полезни изкопаеми. Техника. С. 1993.
2. Клисуранов, Г., А.Денева, С. Дунев. Технология и техника за обогатяване на руди и нерудни полезни изкопаеми. Техника.С.1986.
3. Кинов,А., Д.Тасев. Ремонт и монтаж на минни и обогатителни машини и съоръжения. Техника. С. 1987.
4. Лазаров,Г., П.Чомаков. Основи на безопасността хигиена на труда и противопожарна охрана.Техника.1986

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

Инж. Петър Николов Узунов-Стопанска професионална гимназия „Атанас Буров”,
гр.Панагюрище

Инж. Михаил Стоянов Благоев – Стопанска професионална гимназия „Атанас Буров”, гр.
Панагюрище

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ:

а) Примерен изпитен билет

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА**

**544020 Оператор в минната промишленост
5440203 Обогаляване на полезни изкопаеми**

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:
(точно наименование на темата)

План-тезис:
.....
.....

Описание на дидактическите материали:.....

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

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

(печат на училището/обучаващата институцията)

б) Примерно индивидуално практическо задание

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА /СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ
ПО:**

544020 Оператор в минната промишленост
5440203 Обогаляване на полезни изкопаеми

И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е №

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

отклас/курс,

начална дата на изпита: начален час:

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

1. Тема:.....

2. Указания (инструкции/ изисквания) за изпълнение на практическото задание:

2.1.....

2.2.....

2.3.....

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:

(име, фамилия)

(подпис)

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат)