МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„ОБОГАТЯВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ“

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професия код 072402 „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ от област на образование „Добив и производствени технологии“ и професионално направление код 0724 „Минно дело и добив на полезни изкопаеми“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Чл. 2. Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професия код 072402 „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора и трета степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 3, 5 и 6 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват типови учебни планове за ученици, учебни планове за лица, навършили 16 години, и учебни програми за обучението по професията.

Раздел II

ПРОЕКТ

СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

Чл. 4. (1) Държавният образователен стандарт по чл. 1 определя изискванията към кандидатите, описанието на професията, единиците резултати от учене за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията, критериите и средствата за оценяване на всяка единица резултат от учене, съвкупността от единици резултати от ученето, които формират придобиването на квалификация по част от професия, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

(2) Държавният образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията включва общата, отрасловата и специфичната професионална подготовка с необходимите професионални компетентности, които гарантират на обучаемия възможността за упражняване на професията след завършване на обучението.

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

§ 1. Учебните планове и учебните програми по чл. 3, разработени въз основа на тази наредба започват да се прилагат от учебната 2026 – 2027 г. за учениците, които постъпват в VIII клас в училищното професионално образование и обучение, а за лица, навършили 16 години – от 1 януари 2026 г.

§ 2. Тази наредба се издава на основание чл. 22, ал. 6, във връзка с ал. 2, т. 6 от Закона за предучилищното и училищното образование.

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ

Министър на образованието и науката

ПРОЕКТ

Приложение към чл. 2

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА
„ОБОГАТЯВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА
МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ“

Професионално направление				
Код: 0724	**Минно дело и добив на полезни изкопаеми**			
Професия				
Код: 072402	**Обогатяване и рециклиране на минерални суровини**			
Степени на професионална квалификация	**-**	**II**	**III**	**-**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)	**-**	**3**	**4**	**-**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)	**-**	**3**	**4**	**-**

ПРОЕКТ

1. Изисквания към кандидатите

1.1. Изисквания към кандидатите за входящо минимално образователно и/или входящо квалификационно равнище за придобиване на степени на професионална квалификация съгласно Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО)

За придобиване на втора и трета степен на професионална квалификация (СПК) по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение (СППОО), утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

1.1.1. За придобиване на втора степен на професионална квалификация

- за ученици – завършено основно образование
- за лица, навършили 16 години – завършен първи гимназиален етап.

1.1.2. За придобиване на трета степен на професионална квалификация:

- за ученици – завършено основно образование;
- за лица, навършили 16 години – придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити или завършено средно образование.

Изискването за входящо квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение за придобиване на трета степен на професионална квалификация е придобита втора степен на професионална квалификация по професията, съответно по част от професията.

1.2. Здравословното състояние на кандидата се удостоверява с медицински документ, доказващ, че професията, по която желае да се обучава, не му е противопоказна.

2. Описание на професията

2.1. Втора степен на професионална квалификация по професията

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ участва в организирането и изпълнението на дейности, свързани с преработката и извличане на полезни компоненти от рудни и нерудни полезни изкопаеми и суровини. Участва в организацията по изграждане на цялостни верижни схеми на обогатяване. Участва в организацията по добива/извличането на твърди или течни концентрати от полезни изкопаеми, включително и чрез преобразуване на естественото им състояние. Спазва и следи за изпълнението на техническите и технологичните изисквания за работата на обогатителните машини и съоръжения, за тяхната изправност, налягане и температурни и химични параметри.

Лицето, успешно завършило втора степен на професионална квалификация по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“, следи и контролира ефективната експлоатация на машини, механични инсталации и съоръжения в различни сфери на минното производство, добив и преработка на скалнооблицовъчни и строителни материали, в т.ч. с непрекъснато действие за рязане, полиране, раздробяване, смилане, промиване, пресяване, сортиране и смесване на подземни богатства. Отчита данните за количествените и качествените показатели на полезните изкопаеми и/или получените от тях суровини.

Основните трудови дейности на придобилия втора степен на професионална

ПРОЕКТ

квалификация по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ са свързани с:

– поддържане на потока от преработени и непреработени полезни изкопаеми (метални и неметални полезни изкопаеми, твърди горива, строителни материали, скалнооблицовъчни материали и минни отпадъци) на транспортни конвейери (гумено-транспортни ленти, въжени линии и други подобни) за подаване към съответните машини и съоръжения;

– следене на габаритите на полезните изкопаеми и при необходимост организиране на привеждането им в норма съобразно действащите изисквания и разпоредби;

– участие в процесите за първична преработка или преработка на подземните богатства (механични, физични, биологични, термични или химически процеси или комбинация от процеси), извършвани върху добити подземни богатства с цел извличане на полезни компоненти, включително промени в размера, класифициране, сепариране, филтруване и излужване, оборудване за промиване, пресяване;

– участие в подготовката, монтирането, демонтирането, ремонтирането, поставянето, центрирането и отвесирането на всякакъв вид конструкции, закрепването и армировката на трошачки, мелници, сита, извършването на периодични прегледи на контролно-измервателните уреди;

– участие в организиране на обезопасяването на едно или повече работни места;

– отстраняване на скални маси, осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и др.;

– спазване на работните проекти, паспорти, инструкции, технологични схеми и режими на работа и други в минното производство;

– участие в организиране на събирането, съхранението и транспортирането на минерални образци и проби за лабораторни анализи.

При изпълнение на трудовите дейности завършилият втора степен на професионална квалификация по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ работи с техническа документация (проекти, паспорти, схеми, графици, графики, чертежи и др.). Той задължително ползва специално работно облекло и лични предпазни средства.

2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“

Завършилият трета степен на професионална квалификация по професия „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ трябва да:

– познава и прилага технологията и организацията на производството и труда, техническите изисквания към влаганите материали и суровини, както и към изискванията на произведения продукт;

– познава и прилага начина за отчитане и предаване на извършената работа, престоя на машините и количеството на произведената продукция, основните положения за управление на икономиката и трудовото право, действащите положения по заплащането на труда и съответните части на колективния трудов договор;

– извършва измервания и записва резултати от измерванията, попълва документи за извършени операции;

– следи за спазването на техническите и технологичните изисквания за работа на

ПРОЕКТ

машините и съоръженията на едно или няколко работни места;

– организира обезопасяването на едно или повече работни места;

– организира събирането, съхранението и транспортирането на минерални образци и проби за лабораторни анализи;

– следи и контролира поддържането на чистота на работните места, както и следи за събиране на битовите и промишлените отпадъци на определените за целта места и за спазване на екологичните норми и разпоредби в съответното производство;

– използва съвременни софтуерни и хардуерни продукти за проектиране на схеми, чертежи и други и за управление на минни машини и съоръжения;

– познава минни машини, съоръжения и апарати за търсене, проучване, добив и първична преработка и/или преработка на подземни богатства, пречистване на руднични води и рекултивация на засегнати земи;

– познава и спазва правилниците, инструкциите и разпоредбите, свързани с безопасността на труда и противопожарната охрана на работното място, в т.ч. Плана за предотвратяване и ликвидиране на аварии за обекта (ППЛА), аварийни и противопожарни планове, инструкции и изисквания в предприятието.

При изпълнение на своята трудова дейност завършилият трета степен на професионална квалификация по професия „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ е необходимо да познава и използва средствата за комуникация на работното място, да предава информацията – кратко, ясно и точно по комуникационните канали, да осъществява чести вътрешни контакти по разнородни проблеми. В работата си осъществява комуникация и сътрудничество с други отдели и екипи.

Специалистът трябва да спазва утвърдените проекти за преработка на подземните богатства, техническа ликвидация и/или консервация на геологопроучвателни и миннодобивни обекти и други.

При изпълнение на своите трудови дейности завършилият трета степен на професионална квалификация по професията проявява повишена отговорност с цел опазване на машините и съоръженията, живота и здравето – своя и на работещите, наблюдателност, концентрация на вниманието; трябва да умее да работи в екип и да управлява конфликтни ситуации, да предотвратява тежки травми, аварии и други, да проявява прецизност в работата си.

Завършилият трета степен на професионална квалификация по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ работи с обогатителни машини, съоръжения и апарати за добив и първична преработка и/или преработка на подземни богатства, техногенни суровини, пречистване на руднични води и рекултивация на засегнати земи.

Условията на работа при изпълнение на някои от длъжностите, които може да заема, са свързани с работа и наличие на вредности (активни и инертни газове – силикозоопасен и експлозивен, топлина, влага, химични реагенти и др.), повишено ниво на шума, замърсеност на въздуха с висока степен на риск за живота.

Завършилият трета степен на професионална квалификация по професията задължително ползва специално работно облекло и лични предпазни средства.

Работното време на завършилия трета степен на професионална квалификация по

ПРОЕКТ

професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ е съобразено с видовете трудови дейности, извършвани при специфични условия и рискове за живота и здравето, които не могат да бъдат отстранени, ограничени или намалени независимо от предприетите мерки, като намаляването на продължителността на работното време води до ограничаване на рисковете за здравето на работниците и се определя съгласно Наредбата за определяне на видовете работи, за които се установява намалено работно време – Приложение № 1 към чл. 1 на ПМС № 267 от 2005 г. (обн., ДВ, бр. 103 от 2005 г.; изм., бр. 68 от 2006 г., бр. 10 и бр. 67 от 2009 г.).

Съгласно Наредба № 6 от 2006 г. за условията и реда за даване на разрешения за работа на лица, ненавършили 18 години, издадена от Министерството на труда и социалната политика и Министерството на здравеопазването (обн., ДВ, бр. 64 от 2006 г.; изм. и доп. бр. 46 от 20215 г.; изм. и доп., бр. 64 от 2017 г.), дейностите, извършвани под земята, и работата при открит добив на полезни изкопаеми са включени в Списъка на процесите и видовете работи, за които е забранено да се извършват от лица, ненавършили 18 години.

Съгласно чл. 6 от Наредба № РД-07-4 от 2015 г. за подобряване условията на труд на бременни работнички и на работнички родилки или кърмачки (ДВ, бр. 46 от 2015 г.) работничките и служителките не могат да бъдат задължавани да изпълняват подземна работа в мини освен в случаите, когато:

- заемат ръководни длъжности, чиито задължения не налагат извършване на физическа работа;
- са заети в санитарни и социални служби;
- във връзка с обучението си и с оглед на професионалната си подготовка трябва да преминат практически стаж, при условие че са навършили 18 години;
- задълженията им понякога (не ежедневно) налагат да слизат в подземните минни разработки за извършване на работа, при която няма физически труд.

За работа с взривни материали се изисква придобита правоспособност съгласно Инструкцията за придобиване на правоспособност на основния персонал за работа с взривни материали – приложение № 1 към чл. 4 от Правилника по безопасността на труда при взривните работи (ДВ, бр. 3 от 1997 г.).

Свидетелство за правоспособност се издава за професии, упражняването на които изисква правоспособност. Условията и редът за издаване на свидетелство за правоспособност се определят с наредби или други нормативни актове.

3. Единици резултати от ученето (ЕРУ) за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/ ЕКР	Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП)													
		ЕРУ 1	ЕРУ 2	ЕРУ 3	ЕРУ 4	ЕРУ 5	ЕРУ 6	ЕРУ 7	ЕРУ 8	ЕРУ 9	ЕРУ 10	ЕРУ 11	ЕРУ 12	ЕРУ 13	ЕРУ 14
		Обща ПП		Отраслова ПП			Специфична ПП								
II	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
III	4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

ПРОЕКТ

3.1 Списък на единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от СППОО

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

ЕРУ по отраслова професионална подготовка – единна за професиите от професионално направление „Минно дело и добив на полезни изкопаеми“

ЕРУ 3. Техническо чертане

ЕРУ 4. Геология на полезни изкопаеми

ЕРУ 5. Минно дело

ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 6. Неорганична химия и физикохимия

ЕРУ 7. Основи на обогатяването на полезни изкопаеми

ЕРУ 8. Брикетиране и агломерация на въглища

ЕРУ 9. Зърнометрична подготовка на суровини

ЕРУ 10. Гравитационни, електрически, магнитни и специални методи за обогатяване на рудни суровини

ЕРУ 11. Флотационен метод на обогатяване на суровини

ЕРУ 12. Опробване и контрол

ЕРУ 13. Преработка на техногенни суровини и твърди битови отпадъци

ЕРУ 14. Организиране на трудовите дейности при обогатяването и рециклирането на полезни изкопаеми

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“

3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

ЕРУ 1	**Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда**
Резултат от учене 1.1	Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасни условия на труд (ЗБУТ) на работното място
Знания	• Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд • Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване • Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки • Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции • Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ

ПРОЕКТ

	• Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации
Умения	• Прилага мерки за безопасност на работното място • Спазва хигиенните норми на работното място • Прилага инструкции за безопасна работа • Реагира правилно при аварийни ситуации
Компетентности	• Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности
Резултат от учене 1.2	Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда
Знания	• Познава нормативни актове, свързани с опазването на околната среда и ЗБУТ • Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ • Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите
Умения	• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност • Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране • Използва технологии и материали, щадящи околната среда • Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място
Компетентности	• Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране • Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им • Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее теоретични знания за: – хигиенните норми – здравословните и безопасни условия на труд на работното място – овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ – превантивната дейност за опазване на околната среда Част по практика на професията: • Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация • Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на

ПРОЕКТ

	първа помощ
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 2	**Икономика и предприемачество**
Резултат от учене 2.1	Познава основите на пазарната икономика
Знания	• Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена • Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации • Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия • Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции • Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес
Умения	• Използва основни икономически понятия като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи • Отчита значението на основните финансови показатели като приходи, разходи, печалба и инвестиции
Компетентности	• Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти
Резултат от учене 2.2	Познава основите на предприемачеството
Знания	• Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката • Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план • Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност
Умения	• Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанската дейност

ПРОЕКТ

	• Прилага знания за предприемачеството в работната си среда
Компетентности	• Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания • Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания • При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката • Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството Част по практика на професията: • Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус • Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

ЕРУ 3	**Техническо чертане**
Резултат от учене 3.1	Познава основите на техническото чертане
Знания	• Изброява и обяснява предназначението на средствата и материалите за изработка на чертежи, включително актуални софтуерни програми • Описва видовете размери и отклонения в чертежите на детайли • Изброява основните правила, принципи и стандарти на техническото чертане • Обяснява условните знаци и обозначения на техническите чертежи, схеми, скици и др. • Разграничава различните видове технически чертежи и описва начините за тяхното създаване • Познава основните принципи и приложения на системите за компютърно проектиране (CAD) • Запознат е със съвременните софтуерни продукти за чертане

ПРОЕКТ

Умения	• Разчита различни видове чертежи, схеми, скици и др. • Спазва основните правила, принципи и стандарти на техническото чертане при изработка на чертежи, схеми, скици и др. • Използва ръчни и цифрови инструменти за създаване на технически чертеж
Компетентности	• Способен е самостоятелно да създава скици и чертежи, съобразявайки се с правилата за създаване на технически чертежи • Използва справочна и каталожна литература в текстови и електронен вид, включително и на чужд език
Резултат от учене 3.2	Разчита технически чертежи, схеми, скици, изгледи, разрези, сечения
Знания	• Описва и различава отделните условни знаци и обозначения на чертежите, схеми, скици и др. • Описва методите за изготвяне на чертежи, схеми, скици, изгледи, разрези и др. • Дефинира методите за изготвяне на планове, карти и профили
Умения	• Разчита различните видове технически чертежи, схеми, скици и др. • Тълкува правилно различните видове планове, карти, схеми и профили • Спазва специфичните изисквания за създаване на чертежи, схеми, скици и др. • Намира каталожни данни и изработва чертеж, скица, схема и др. • Работи с учебна, техническа и справочна литература, включително и на чужд език • Изобразява и оразмерява основните видове съединения и свързващи детайли • Изработва скици и чертежи на детайли
Компетентности	• Способен е самостоятелно и точно да разчита технически чертежи, схеми, скици, включително и на чужд език • Способен е самостоятелно да начертава скици, схеми, чертежи и др. със средна сложност, съобразявайки се с първичните данни и правилата за изготвяне на технически чертежи
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Точно обяснява значението на графичните знаци, използвани в представената техническата документация Част по практика на професията: • Използва каталожни данни и изпълнява точно, вярно и пълно зададената практическа задача

ПРОЕКТ

Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално практическо задание
ЕРУ 4	**Геология на полезни изкопаеми**
Резултат от учене 4.1	Описва процесите в земната кора
Знания	• Описва състава на земната кора • Обяснява процесите, формиращи земната кора • Дефинира нарушенията в земната кора • Дефинира основни термини в геологията
Умения	• Различава основните процеси в земната кора • Разпознава нарушенията в земната кора • Използва основните понятия и термини в геологията
Компетентности	• Способен е самостоятелно да определя процеси, формиращи земната кора
Резултат от учене 4.2	Познава състава на земната кора
Знания	• Описва образуването и формите на залягане на минералите в земната кора • Изброява свойствата на минералите • Описва образуването и формите на залягане на скалите в земната кора • Дефинира свойствата на скалите
Умения	• Разяснява образуването и формите на залягане на минералите в земната кора • Разпознава основните образци на минерали, метални и неметални полезни изкопаеми и твърди горива • Разяснява образуването и формите на залягане на скалите в земната кора • Разпознава основните образци на основните скали и скалнооблицовъчни и декоративни скали
Компетентности	• Различава правилно основни минерали и скали • Способен е самостоятелно да определи основни свойства на минерали и скали
Резултат от учене 4.3	Разпознава видовете полезни изкопаеми
Знания	• Класифицира основните групи подземни богатства • Изброява видовете находища на полезни изкопаеми • Обяснява основните етапи на проучвателните работи – търсене, предварително проучване и детайлно проучване на

ПРОЕКТ

	подземни богатства • Описва методите за търсене и проучване на полезни изкопаеми • Дефинира задачите, видовете и методите за геоложки опробвания • Обяснява предмета, условията и елементите на геоложкото документиране
Умения	• Разпознава основните полезни и вредни компоненти в добитите и преработени подземни богатства • Прилага етапите и методите за търсене и проучване на полезни изкопаеми • Използва учебна, техническа и справочна литература, включително и на чужд език
Компетентности	• Разчита различни видове геоложки карти, планове и чертежи • Способен е самостоятелно точно и вярно да определя и документира пространственото положение на различните видове проучвателни изработки
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва основните теоретични постановки в областта на геологията на полезни изкопаеми Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададената практическа задача, свързана с разпознаване, разчитане или документиране на геоложки обекти.
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 5	**Минно дело**
Резултат от учене 5.1	Познава основите на минното дело
Знания	• Разпознава основните понятия и термини в минното дело • Описва видовете минни изработки • Познава основните методи за добив на полезни изкопаеми • Обяснява начините за разкриване на находища на подземни богатства
Умения	• Използва основните понятия и термини в минното дело • Разпознава минните изработки • Описва основните методи и начини за добив и първична преработка на полезни изкопаеми

ПРОЕКТ

Компетентности	• Демонстрира основни познания в минното дело, свързани с успешното извършване на трудови дейности • В състояние е правилно да определя различните видове минни изработки • Способен е самостоятелно точно и вярно да определя различните видове добив на полезни изкопаеми
Резултат от учене 5.2	Разпознава основната механизация, използвана в добива на полезни изкопаеми
Знания	• Познава основните машини и съоръжения в подземния добив на полезни изкопаеми • Познава основните машини и съоръжения в открития добив на полезни изкопаеми • Класифицира видовете миннодобивни предприятия
Умения	• Определя минната механизация, необходима за добива на полезни изкопаеми по открит начин • Определя минната механизация, необходима за добива на полезни изкопаеми по подземен начин • Използва учебна, техническа и справочна литература, включително и на чужд език
Компетентности	• В състояние е да извършва прецизно и безопасно дейностите, свързани с добив на полезни изкопаеми • Осъзнава рисковете при работа с добивна техника и спазва стандартите за безопасност и охрана на труда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на минното дело Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададената практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 6	**Неорганична химия и физикохимия**
Резултат от учене 6.1	Неорганична химия
Знания	• Описва същността на понятието химичен елемент, строеж на атома (електронна обвивка) • Описва периодичната система на елементите

ПРОЕКТ

	• Изрежда видовете химични връзки (ковалентна, метална, йонна, водородна) • Обяснява зависимости, определящи скоростта на химичната реакция • Познава теоретично химичното равновесие и окислително-редукционните процеси • Описва дисперсни системи и разтвори • Познава теоретично електролитната дисоциация, колоидно-дисперсни системи и комплексни съединения
Умения	• Описва теоретично съвременни квантово-механични представи за строежа на атома • Разпознава химични реакции и зависимости при окислително-редукционни процеси и др. • Свързва конкретни неорганични реагенти с техните приложения в технологичните процеси
Компетентности	• Извършва под ръководството на компетентно лице химичен опит за нагледност на химична реакция • Изравнява самостоятелно химично уравнение • Работи ефективно с основна химическа документация и обозначения при неорганични вещества • Прилага знанията си при лабораторни дейности и анализи, свързани с неорганични съединения • Осъзнава рисковете при работа в лаборатория и спазва стандартите за безопасност и охрана на труда
Резултат от учене 6.2	Физикохимия
Знания	• Познава основни физикохимични понятия: мол, моларна маса, концентрация, pH, плътност, разтворимост, вискозитет, сорбция. • Описва процеси в химичната термодинамика и химичното равновесие • Обяснява първи и втори принцип в термодинамиката • Описва свойствата и стабилността на колоидно-дисперсните системи. • Изрежда основни свойства на повърхностно активни вещества • Описва процесите „адсорбция”, „молекулно-кинетични свойства на колоидно-дисперсни системи” и „Брауново движение” • Обяснява понятията междуфазова повърхност, повърхностно напрежение, капилярно налягане и фазообразуване
Умения	• Използва формули и таблици за изчисляване на концентрации, разтворимост, pH и др.

ПРОЕКТ

	• Разпознава връзката между физикохимичните свойства и ефективността на обогатителните методи • Работи с елементарни уреди: pH-метър, плътностомер, вискозиметър • Отчита влиянието на pH и други фактори върху процеси като флотация и утаяване и сгъстяване
Компетентности	• Прилага физикохимични знания при оценка на проби и параметри в реална работна среда • Работи в екип и под ръководство при контрол на процеси, свързани с физикохимични явления • Съблюдава технически норми и безопасност при използване на физикохимични методи и апаратура
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на неорганичната химия и физикохимията Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 7	**Основи на обогатяването на полезни изкопаеми**
Резултат от учене 7.1	Познава основите на обогатителния процес на полезни изкопаеми
Знания	• Познава същността на процеса обогатяване • Описва и класифицира методите на обогатяване – гравитационни, електромагнитни, по форма, едрина и триене • Обяснява основни понятия и термини в обогатяването на минералите • Описва операции и схеми на обогатяване • Познава теоретично основите на процесите трошене, смилане, пресяване, класификация, сепарация, флотация и др.
Умения	• Описва теоретично основни параметри и продукти на обогатяването • Разпознава и изчертава схематично верижна схема на апаратите в обогатителна фабрика • Отчита ролята на спомагателните процеси при брикетиране и агломерация
Компетентности	• Способен е под ръководството на техническо лице да направи принципна верижна схема на апаратите в обогатителна

ПРОЕКТ

	фабрика • Изработва самостоятелно схема за едро, средно и ситно трошене
Резултат от учене 7.2	Назовава и разпознава машини, използвани в обогатителните фабрики, както и знае тяхното предназначение и устройство
Знания	• Изброява различни видове трошачки в цех за едро трошене • Описва видове мелници и класификатори • Разпознава утаечни машини, улеи, шлюзове, концентрационни маси и др. • Описва машини за сепарация и флотация, сгъстяване, обезводняване, сушене и филтрация • Обяснява възможни причини за възникване на авария в цеха
Умения	• Дава примери за разположението на машините в цеха • Преценява техническото състояние на съоръженията в цеха • Използва пусковите и спирателните устройства на всяка машина в цеха при необходимост • Оперира с автоматичните устройства за контрол на качеството в цеха • Почиства и смазва въртящи се части от различни механични възли • Идентифицира причината за възникване на авария в цеха
Компетентности	• В състояние е под контрола на техническо лице да участва активно в техническо обслужване и ремонт на трошачки, мелници и др. • Способен е самостоятелно да дозира материал, влизащ за преработка или върнат ситов продукт
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на основите на обогатяването на полезни изкопаеми Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 8	**Брикетиране и агломерация на въглища**
Резултат от учене 8.1	Познава основите на обогатителния процес на въглищата
Знания	• Познава основните процеси за оформяне на въглищен продукт: брикетиране, агломерация, пелетизация

ПРОЕКТ

	• Изрежда физичните и химичните принципи, на които се основават процесите (натиск, температура, свързващи вещества и др.) • Описва целите на агломерацията – улесняване на транспортиране, складиране и използване • Пояснява разликите между сухо и влажно брикетиране • Обяснява значението на входната суровина (зърнометричен състав, влажност, пепел, летливи вещества и др.)
Умения	• Разграничава видовете технологии и разяснява подходящите им приложения • Отчита значението на последователността на всеки процес (например подготовка – смесване – формоване – сушене) • Свързва конкретен метод с вида въглища и тяхното предназначение
Компетентности	• Използва теоретичните си познания за разбиране на работните процеси в производствени условия • Оценява възможностите за приложение на конкретна технология според характеристиките на материала • Спазва указания и правила при обучение или практика в реална среда
Резултат от учене 8.2	Познава всички операции и оборудване в брикетирането и агломерацията
Знания	• Познава видовете машини и съоръжения: брикетни преси, пелетизатори, смесители, сушилни, охладители • Описва принципите на работа на ролкови, винтови и хидравлични преси • Обяснява ролята на помощното оборудване: дозатори, захранващи устройства, транспортни ленти • Познава основните технически параметри – производителност, налягане, температура
Умения	• Разпознава машините по изображение, схема или на терен • Разяснява конструкцията и начина на работа на основни машини • Свързва оборудването с типа продукт, който се произвежда
Компетентности	• Работи безопасно около оборудване за агломерация • Съдейства при експлоатация, наблюдение или поддръжка под ръководство • Спазва инструкции за обслужване и хигиена при работа
Резултат от учене 8.3	• Оценява качеството на брикети, агломерати и пелети
Знания	• Описва основните показатели за качество: плътност,

ПРОЕКТ

	устойчивост, влажност, форма, горимост • Познава методи за изпитване и контрол на готовата продукция • Обяснява влиянието на параметрите на входната суровина и условията на пресоване/пелетизация върху качеството • Обяснява връзката между националните и европейските стандарти за брикети и пелети
Умения	• Извършва визуална проверка и базови измервания (тегло, размер, влажност) • Сравнява резултатите с изискванията за качество • Документира резултати в отчетни формуляри
Компетентности	• Работи под ръководство при изпитване и контрол на продукцията • Участва в процеса на оценка на съответствието на крайните продукти • Поддържа добра хигиена и ред при работа с готова продукция и оборудване за изпитване
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на брикетиране и агломерация на въглища Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 9	**Зърнометрична подготовка на суровини**
Резултат от учене 9.1	Разпознава методи и машини за трошене и смилане на суровини
Знания	• Сравнява основните видове трошачки: челюстни, конусни, валцови, ударни • Познава видовете мелници: топкови, чукотрошачни, валцови, планетарни • Описва машините според твърдостта на материала и едрината на фракцията: едро, средно и ситно трошене • Обяснява понятията коефициент на трошене и степен на смилане • Описва основните принципи на действие – натиск, удар, триене, срязване
Умения	• Разпознава трошачки и мелници по външен вид, схема или в производствена среда

ПРОЕКТ

	• Описва с думи или скица основните елементи на съответната машина • Свързва машината с вида материал и етап от обогатителния процес • Следи визуално състоянието на машината (шум, вибрации, запушвания)
Компетентности	• Работи безопасно около машини за трошене и смилане • Спазва инструкциите за достъп и поведение при работа с оборудването • Информира при отклонения или неизправности • Съдейства на операторите при включване, наблюдение или почистване
Резултат от учене 9.2	Описва процеса и целите на зърнометричната подготовка в обогатяването
Знания	• Описва целта на зърнометричната подготовка: освобождаване на минералите от вместващата скала • Познава понятието оптимална зърнометрия за обогатяване • Обяснява зависимостта между степента на смилане и ефективността на следващите етапи (флотация, гравитация и др.) • Пояснява последователността на процеса от едро трошене до фино смилане
Умения	• Интерпретира графики или таблици, показващи разпределение на зърнометричен състав • Свързва конкретни размери на зърната със съответни обогатителни методи • Анализира гранулогична проба
Компетентности	• Планира етапите на зърнометрична подготовка в контекста на целия производствен процес • Съдейства при вземане на проби и наблюдение върху ефективността на смилането • Разбира ролята и опасностите от свръхсмилане
Резултат от учене 9.3	Извършва ситов анализ на раздробени суровини
Знания	• Описва принципа на ситовия анализ – разделяне на материал по размери чрез сита с различни отвори • Познава видовете сита и ситови машини (вибросита, ръчни сита и др.) • Изброява правилата за подготовка на проба, провеждане на анализ и изчисляване на процентно съдържание на фракции
Умения	• Подготвя проба по указание и използва съответните сита

ПРОЕКТ

	• Извършва пресяване по стандартен метод (например ръчно или машинно) • Измерва фракциите и записва резултатите в таблица • Изчислява и представя данните във вид на диаграма или графика
Компетентности	• Провежда ситов анализ съгласно указанията и при спазване на изискванията за точност и безопасност • Работи самостоятелно или в екип при лабораторни дейности • Поддържа ред и отчетност на лабораторните резултати • Прилага резултатите от анализа за оценка на качеството на трошенето/смилането
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на зърнометрична подготовка на суровини Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 10	**Гравитационни, електрически, магнитни и специални методи за обогатяване на рудни суровини**
Резултат от учене 10.1	Познава различни методи за обогатяване на ОРС
Знания	• Описва принципа на гравитационното обогатяване – разделяне на минерали по плътност, използвайки действието на гравитацията • Обяснява основите на магнитното обогатяване – използване на магнитни сили за разделяне на минерали според тяхната магнитна възприемчивост • Описва принципа на електрическото (електростатично) обогатяване – разделяне по електропроводимост и електрическо зареждане • Разпознава повечето специални методи за обогатяване като: флотация на редкоземни метали, радиометрично обогатяване, биотехнологично (микробиологично) обогатяване • Разпознава основни видове съоръжения за прилагане на специални методи за обогатяване: улеи, концентрационни маси, магнитни сепаратори, електростатични сепаратори, центрофуги и др. • Обяснява предимствата и ограниченията на всеки метод

ПРОЕКТ

	спрямо вида руда и крайния продукт
Умения	• Описва с думи и с помощта на схеми действието на различни методи за обогатяване • Разграничава кои методи са приложими за различни видове руди – сулфидни, оксидни, тежки минерали и др. • Свързва типа на метода с физикохимичните свойства на минералите – плътност, магнитност, проводимост и др. • Разпознава основни машини и апарати, използвани в конкретните методи
Компетентности	• Ориентира се в разнообразието от технологии за обогатяване според рудния състав • Участва адекватно в учебни и производствени дейности, при които се използват различни методи за обогатяване • Съдейства при избора на подходяща технология (на ниво помощен персонал) в зависимост от конкретния руден материал и производствена задача • Осъзнава ролята на алтернативните и комбинирани методи за ефективно оползотворяване на суровини • Прилага безопасни работни практики при работа на съоръжения, прилагащи тези методи, и спазва инструкциите за безопасност
Резултат от учене 10.2	Разграничава и описва съоръженията, използвани при физичните методи за обогатяване
Знания	• Познава основните типове съоръжения за гравитационно обогатяване – спираловидни улеи, концентрационни маси, шлюзове, хидроциклонни системи • Познава конструкцията и принципа на работа на магнитни и електростатични сепаратори – барабанни, валцови, високочестотни • Назовава основни характеристики на оборудването – разход на енергия, производителност, селективност • Обяснява ролята на помощните съоръжения – дозатори, класификатори, вибросита • Дефинира параметри за регулиране на процеса: скорост на потока, сила на магнитното поле, ъгъл на наклон и др.
Умения	• Идентифицира различни съоръжения по снимки, чертежи или на терен • Описва с думи или с помощта на скица принципа на работа на дадено съоръжение • Разграничава по предназначение съоръженията – гравитационни, магнитни, електрически, комбинирани.

ПРОЕКТ

	• Свързва физичните свойства на минералите с избора на подходящо оборудване • Разпознава основни повреди или нетипични отклонения в работата на съоръжението и информира отговорните лица
Компетентности	• Работи безопасно около съоръженията, използвани при физичните методи за обогатяване • Съдейства при мониторинг и поддръжка на съоръженията, като разпознава кога се изисква намеса на специалист • Участва в пускови, регулировъчни и наблюдателни дейности под ръководство • Прилага знанията за съоръженията при изпълнение на практически задачи в производствена среда или учебни лаборатории • Спазва вътрешните правила и инструкции за работа с обогатително оборудване
Резултат от учене 10.3	Следи и записва основни технологични параметри по време на обогатителен процес с физични методи
Знания	• Изброява основните технологични параметри при физичните методи за обогатяване – дебит, налягане, скорост на подаване, сила на магнитното поле, наклон на улеи, размер на зърното и др. • Описва стандартизирани методи за наблюдение и измерване в гравитационни, магнитни и електрически процеси • Познава устройството и предназначението на измервателна апаратура (манометри, дебитомери, индикатори и др.) • Описва правилата за записване и съхраняване на технологични данни • Познава значението на отклоненията в параметрите за качеството на обогатяването
Умения	• Извършва наблюдение на съоръжения по време на обогатителен процес и отчита стойности от уреди и табла • Попълва формуляри или таблици с показания (например работни журнали, контролни листове) • Сравнява отчетените стойности с нормативните или зададените параметри • Разпознава отклонения от нормалния режим на работа и информира прекия ръководител • Работи с елементарна измервателна техника и електронни устройства (ако са налични)
Компетентности	• Следи параметрите на процеса в реална среда, като спазва инструкциите и стандартите за безопасност

ПРОЕКТ

	• Съдейства на технолози и оператори чрез точно предаване на технологична информация • Участва в дейности за контрол и поддръжка на стабилността на процеса • Поддържа документация и работи съвестно с отчетни данни • Прилага безопасни работни практики
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на гравитационните, електрически, магнитни и специални методи за обогатяване на рудни суровини Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 11	**Флотационен метод на обогатяване на суровини**
Резултат от учене 11.1	Познава теоретичните основи на флотацията
Знания	• Описва основните термини и видовете флотация (права и обратна) • Обяснява подробно метода флотация • Изброява най-разпространените флотационни реагенти • Описва видове флотационни машини • Изброява схеми между различни обогатителни процеси и процеса флотация, стадии на флотация • Описва физикохимични и термодинамични процеси • Обяснява понятията хидрофобност и хидрофилност, междумолекулни взаимодействия и контактни ъгли • Изрежда факторите, влияещи върху флотационния процес – pH, скорост на въздушния поток, размер на частиците, концентрация на реагенти
Умения	• Визуализира процеса на флотация с помощта на схеми и диаграми • Разпознава основните видове реагенти и тяхното действие в различни етапи на флотацията • Отчита дали определени минерали подлежат на флотация въз основа на техните физикохимични свойства • Разграничава различните видове флотационни процеси и условията, при които се прилагат

ПРОЕКТ

	• Прави връзка между теоретичните параметри (pH, хидрофобност, реагенти) и практическите резултати от флотационното обогатяване
Компетентности	• Анализира основните процеси във флотационното обогатяване • Работи с инструкции, технологични карти и лабораторни резултати, като разбира връзката между тях и теоретичните основи • Участва осъзнато в дейности по регулиране на флотационния процес, базирайки се на знанията си за влиянието на параметрите • Съдейства при анализ на проблеми, възникнали във флотационната схема, чрез теоретично обосновани предложения • Спазва техническите изисквания и изискванията за безопасност, отчитайки физикохимичните рискове, свързани с реагентите и процеса
Резултат от учене 11.2	Разпознава и подготвя флотационни реагенти в съответствие с технологичния процес
Знания	• Познава основните групи флотационни реагенти – колектори, пенители, регулатори на средата (активатори, депресори, модификатори) • Описва начина на съхранение, дозиране и безопасно боравене с флотационни реагенти • Познава влиянието на различните реагенти върху флотационната селективност и ефективност • Обяснява начина, по който pH, концентрацията и последователността на добавяне влияят върху крайния резултат от флотацията • Познава основните химични съставки и физически свойства на използваните реагенти (разтворимост, токсичност, летливост и др.)
Умения	• Разпознава различни видове реагенти по външен вид, етикет и маркировка • Подготвя работни разтвори на реагенти в определена концентрация, като използва мерителна техника • Спазва инструкции за дозиране и последователно добавяне на реагенти в лабораторна или производствена среда • Съхранява реагентите според изискванията за безопасност и качество • Използва лични предпазни средства (ЛПС) и следва указания при работа с опасни вещества

ПРОЕКТ

Компетентности	• Подготвя правилно реагенти за флотация, като гарантира ефективност и безопасност на процеса • Работи съгласно технологичната документация и инструкции за реагентно стопанство • Открива грешки или отклонения при подготовка/дозиране на реагенти и сигнализира при необходимост • Работи в екип с технолози и оператори за постигане на оптимални параметри на флотационния процес • Спазва екологични и санитарни норми при работа с химически вещества в обогатителни производства
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на флотационните методи на обогатяване на суровини Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 12	**Опробване и контрол**
Резултат от учене 12.1	Познава качеството и количеството на преработваните полезни изкопаеми, минаващи през различните стадии на обогатяване
Знания	• Описва операции за вземане на проби от полезното изкопаемо по едрина, плътност и влага • Обяснява обработката на представителни проби и лабораторния анализ на суровини • Описва опробване на пулп и концентрати • Изброява етапите на пробовземане в обогатителната схема • Обяснява начините за опробване и правилата за автоматизирано вземане на проби • Познава основните видове анализи: химичен, ситов, минераложки, за влага и за плътност
Умения	• Извършва вземане на проби от различни участъци на технологичния процес с ръчни и механични пробовземачи • Подготвя самостоятелно проби за лабораторен анализ – изсушаване, пресяване, смилане • Извършва анализ на проба по различни показатели • Разчита самостоятелно анализни протоколи и извежда данни за съдържание и добив • Контролира процесите във фабриката и документира всяка

ПРОЕКТ

	регулация и качествен показател на продукти от различни места от обогатяването
Компетентности	• Спазва правилата за точност, безопасност и проследимост при опробване и контрол • Способен е да направи самостоятелно анализ на проба по различни показатели • Прилага знанията си за качествения състав на суровината с цел оптимизиране на процеса на обогатяване • Работи съвместно с лабораторията и технологичния екип за оценка на резултатите и вземане на решения • Участва в дейности по мониторинг на технологичната ефективност чрез данни от опробване • Използва резултатите от контрола за откриване на отклонения в процеса и подпомага корективни действия
Резултат от учене 12.2	Обработва и документира резултатите от опробването и контрола на качеството
Знания	• Познава формулярите и отчетните документи, използвани при опробване (протоколи, журнал, лабораторни карти) • Обяснява стандартните методи за обработка на данни от анализи – изчисляване на средни стойности, проценти, добиви • Познава основите на техническата отчетност в производството – дневни, седмични и месечни справки • Аргументира важността на точността и проследимостта при попълване и съхраняване на данни от пробовземане • Описва начините на графично или таблично представяне на резултатите за анализ и сравнение
Умения	• Попълва коректно документация, свързана с вземане и анализ на проби • Използва калкулации и формули за определяне на съдържание, добив и технологични показатели • Съставя прости таблици и графики, илюстриращи качеството и количеството на продуктите • Изготвя обобщени справки по зададен шаблон или формуляр • Работи с основни цифрови инструменти (калкулатор, електронни таблици)
Компетентности	• Отговаря за точното и пълното документиране на данните от пробовземането и контрола • Следи за съответствие на резултатите с технологичните параметри и сигнализира при отклонения • Работи в екип с лабораторни техници, контрольори и технолози за обмен на информация

ПРОЕКТ

	• Подпомага ръководителя на смяна или технолога с навременна и достоверна отчетна информация • Поддържа архив на документи в съответствие с фирмената процедура и нормативните изисквания
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на опробването и контрола Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 13	**Преработка на техногенни суровини и твърди битови отпадъци**
Резултат от учене 13.1	Обобщава етапите и начините на преработване и третиране на твърди отпадъци и отпадъци след обогатяване на горива
Знания	• Описва операциите за третиране и сепарация по едрина, плътност и влага на техногенни продукти • Описва обработката и депонирането на твърди битови отпадъци, механични и биологични процеси • Обяснява производството на гориво от отпадъци и извличане на полезни компоненти от отпадни продукти • Представя начините за опробване и химичен анализ и автоматизираното вземане на проби от отпадни продукти • Описва процесите в депа, сметища и други хранилища за промишлени и битови отпадъци
Умения	• Разчита и ползва научна литература, свързана с управлението на отпадъците, публикувана в научни издания • Разчита и изготвя схеми за третиране, преработка и контрол на отпадъчни продукти • Управлява и ремонтира конвейерни линии, сита, сепаратори и други машини за преработка на отпадъци • Контролира процесите в депа, сметища и други хранилища за промишлени и битови отпадъци
Компетентности	• Способен е в екип и под ръководство на техническо лице да изчертае принципна схема за сепарация за твърди битови отпадъци • Способен е в екип ефективно да участва в дейности по рециклиране и управление на отпадъци

ПРОЕКТ

Резултат от учене 13.2	Оценява пригодността на техногенни отпадъци за вторично обогатяване
Знания	• Познава параметри като съдържание на полезни компоненти, гранулометрия, плътност и влажност • Описва основните видове техногенни минерални суровини, отпадъци от обогатителни фабрики и хвостохранилища • Познава методите за лабораторен анализ, пробовземане, химичен минераложки и ситов анализ • Обяснява икономическите и екологичните съображения при повторно обогатяване
Умения	• Идентифицира произход и състав на техногенни отпадъци • Прилага основни методи за предварителна обработка на отпадъци • Избира подходящи технологии за възстановяване на метали и минерали от отпадъчни материали • Спазва процедури за безопасност и опазване на околната среда при работа с отпадъчни потоци и вторични суровини • Извършва оценка на потенциала за повторно обогатяване въз основа на технически и икономически показатели
Компетентности	• Изпълнява самостоятелно задачи за рециклиране и обогатяване на техногенни суровини съгласно технологичните указания • Разработва предложения за подобряване на ефективността от преработката на техногенни суровини
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Познава основните теоретични постановки в областта на преработката на техногенни суровини и твърди битови отпадъци Част по практика на професията: • Изпълнява пълно, точно и вярно зададена практическа задача
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 14	**Организиране на трудовите дейности при обогатяването и рециклирането на полезни изкопаеми**
Резултат от учене 14.1	Организира работния процес
Знания	• Описва структурата на обогатително предприятие • Познава нормативните актове – закони, наредби, постановления и други документи, свързани с обогатяването на полезни изкопаеми

ПРОЕКТ

	• Обяснява планирането на ресурси, свързани с обогатяването на полезни изкопаеми
Умения	• Планира работния процес • Съставя график на работните задачи • Прилага нормативни актове – закони, наредби, постановления, и други документи в областта на обогатяването и рециклирането • Следи за новости в областта на информационните технологии във връзка с ежедневната си работна дейност
Компетентности	• Ефективно организира работния процес • Предлага и обосновава необходимостта от промени в работния процес • Прави аргументирани предложения за внедряването на нови технологии в работния процес съобразно актуалните изисквания в сферата на минното дело
Резултат от учене 14.2	Разпределя трудовите дейности в работния процес
Знания	• Дефинира видовете трудови дейности • Описва изискванията за ефективно изпълнение на видовете дейности • Идентифицира начините за организация на дейностите в работния процес
Умения	• Планира трудовите дейности • Спазва и следи за спазването на етичните норми на поведение • Участва в изграждането и поддържането на ефективна работна среда
Компетентности	• Ефективно планира и разпределя дейностите • Създава и поддържа етична работна среда • Самостоятелно работи с подходящо подбрани информационни технологии съобразно спецификата на конкретната работна дейност
Резултат от учене 14.3	Управлява работния екип (бригада, смяна и др.)
Знания	• Описва трудовите правоотношения • Формулира методи за нормиране на работния процес • Изброява необходимата документация към работния процес
Умения	• Попълва необходимата документация към работния процес • Организира дейностите в екипа, спазвайки йерархичната подчиненост

ПРОЕКТ

Компетентности	• Организира и координира (при необходимост) работата на работен екип (бригада, смяна и др.), поемайки отговорност • Способен е да разпределя задачи между отделни членове на работния екип (бригада, смяна и др.) • Осъществява ефективна комуникация в работния екип (бригада, смяна и др.) • Анализира изпълнението на задачите от работния екип (бригада, смяна и др.)
Резултат от учене 14.4	Прилага комуникационни умения на чужд език в работния екип
Знания	• Познава принципите на устната и писмената бизнес комуникация • Владее основни и специализирани термини, свързани с обогатяването на съответния чужд език • Изброява стандартите за оформяне на делова кореспонденция (писма, имейли и др.) на чужд език
Умения	• Води устна комуникация на чужд език по професионални теми • Съставя различни видове документи на чужд език (официални писма, имейли, договори и др.) • Попълва документация към работния процес на чужд език • Презентира идеи и предложения ясно, логично и аргументирано на чужд език • Участва в работни разговори, като изразява и защитава професионалната си позиция
Компетентности	• Осигурява точност, яснота и ефективност в устната и писмената си комуникация на чужд език • Демонстрира активно слушане и задаване на уместни въпроси • Прилага обратна връзка конструктивно и професионално на чужд език в делова среда • Води делова кореспонденция на чужд език, като спазва правилата за граматика, стил и етикет • Ефективно комуникира на чужд език по професионални теми в различни социални мрежи
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Дефинира основни теоретични понятия при планиране и организиране на работния процес и работата в екип Част по практика на професията: • Вярно, точно и мотивирано определя действията, които следва да се предприемат за разрешаване на описания проблем в зададения казус

Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № … от списъка по т. 3.1. (мин. 3 броя ЕРУ, поне 1 ЕРУ е от специфичната ПП)
II	3	ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 8 ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 9 ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 10 ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 11 ЕРУ 4, ЕРУ 6, ЕРУ 7, ЕРУ 11
III	4	ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 8, ЕРУ 12 ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 9, ЕРУ 13 ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 10, ЕРУ 14 ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6, ЕРУ 11, ЕРУ 12 ЕРУ 4, ЕРУ 6, ЕРУ 7, ЕРУ 11, ЕРУ 13

5. Изисквания към материалната база

5.1.Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Обучението по теория на професията се осъществява в помещения и учебни кабинети. Обзавеждането и оборудването на учебния кабинет включва: работно място на преподавателя (работна маса и стол), работно място на всеки обучаван (работна маса и стол), учебна дъска – бяла или черна, мебели (предимно шкафове за различни цели – библиотеки и др.), нагледни материали – демонстрационни макети, модели и реални образци, учебни видеофилми, екран за прожектиране, мултимедиен проектор, компютър/компютри (стационарен и безжичен интернет, съответните програмни продукти за онагледяване, специализиран софтуер – CAD системи и др.), принтер, дидактически средства за обучение. За качественото провеждане на изпитите за придобиване на професионална квалификация по професия съгласно Наредба № 1 от 19 февруари 2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация е необходимо да са монтирани камера и записващо устройство за осъществяване на необходимия видеозапис.

Препоръчително е създаването и използването на виртуална платформа, която позволява отчитане на присъствие на обучаемите, обсъждане на разглежданата тема в реално

ПРОЕКТ

време и ползване на материали, схеми и чертежи по време и извън учебните неприсъствени занятия и която да се използва при въвеждане на мерки, ограничаващи присъствените занятия на обучаемите.

5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Обучението по практика се осъществява на територията на открит рудник, подземен рудник, кариера, обогатителна фабрика. Необходимо е обучаващата институция да има сключени договори за провеждане на учебната практика по професията „Обогатяване и рециклиране на минерални суровини“ – втора и трета степен на професионална квалификация.

6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионално направление „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми“ и професионално направление „Архитектура, строителство и геодезия“ от областта на висше образование „Технически науки“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), съответстващи на професията.

Учителска длъжност по учебен предмет или модул от професионалната подготовка може да се заема и от лица със завършено висше образование по съответната специалност и без професионална квалификация „учител“.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка могат да преподават лица, които отговарят на необходимите изисквания, посочени в Наредба № 15 от 22 юли 2019 г. за статута и професионалното развитие на учителите, директорите и другите педагогически специалисти.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, могат да преподават лица без висше образование и без придобита професионална квалификация „учител“, ако са придобили съответната професионална квалификация при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните си знания, умения и компетентности.

ПРОЕКТ