



МИНИСТЕРСКИ СЪВЕТ  
НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЯ ЗА  
ПРОФЕСИОНАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ

**Проект**

Държавен образователен стандарт за придобиване на квалификация по професия  
„Оператор в металургията“

Проектът е приет от УС на НАПОО с Протокол № 04/26.06.2019 г.

<b>Професионално направление:</b>				
521	Машиностроене, металообработване и металургия			
<b>Наименование на професията:</b>				
521080	Оператор в металургията			
<b>Специалности:</b>		<b>Степен на професионална квалификация:</b>	<b>Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)</b>	<b>Ниво по Европейска квалификационна рамка(ЕКР)</b>
5210801	Металургия на черните метали	Втора	3	3
5210802	Металургия на цветните метали	Втора	3	3

София, 2019 г.

## **1. Изисквания към кандидатите**

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

За придобиване на втора степен на професионална квалификация по професията „Оператор в металургията“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от ЗПОО (утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД 09-413 от 12.05.2003 г., посл. изм. Заповед № РД 09-296 от 19.02.2018 г.) изискванията за входящото минимално образователно и/или квалификационно равнище към кандидатите са:

- За ученици - завършено основно образование;
- За лица, навършили 16 г.- завършен първи гимназиален етап

Изискванията за входящо минимално квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение с придобиване на втора степен на професионална квалификация е придобита първа СПК по професия от област на образование „Техника“.

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

### **1.2. Валидиране на професионални знания, умения и компетентности**

Придобиването на квалификация по професията „Оператор в металургията“ или по част от нея чрез валидиране на придобити с неформално или информално учене резултати от ученето се осъществява съгласно Наредба № 2 от 13 ноември 2014 г. за условията и реда за валидиране на професионални знания, умения и компетентности, издадена от министъра на образованието и науката (ДВ, бр. 96 от 2014 г.)

## **2. Описание на професията**

### **2.1. Трудови дейности, отговорности, личностни качества, особености на условията на труд, оборудване и инструменти, изисквания за упражняване на професията, определени в законови и подзаконовни актове (здравословно състояние, правоспособност и др.)**

Операторът в металургията работи с: машини и съоръжения за транспортиране на материали – транспортни ленти, хидротранспорт, пневмотранспорт и шихтоподготовка на материалите, металургични пещи и спомагателни съоръжения, съоръжения за пирометалургично рафиниране, апарати и съоръжения за хидрометалургична преработка, помпи и комуникации, разливъчни машини и съоръжения, машини и съоръжения за разкрояване и подаване на заготовки за нагряване и валцуване, машини за горещо и студено валцуване, машини за пресоване и изтегляне, машини за последваща обработка на металите (металургични пещи, почистващи машини, машини за нанасяне на покрития и др.) и електролизни инсталации.

Операторът в металургията изпълнява задачи, свързани с подготовка на суровините, отговаря и следи за правилното протичане на технологичните процеси в зоната на отговорност в предвидените параметри за съответния цех, контролира и управлява технологично оборудването, подменя и настройва отделни елементи, следи за неговото състояние и при установени нередности и проблеми предприема своевременно действия за отстраняването им, съгласно работните инструкции и в рамките на своите задължения, и информира своевременно прекия си ръководител. Контролира спирането на оборудването за ремонт и пускането му в експлоатация. Операторът в металургията е подчинен на преките си ръководители – началник участък или началник смяна. Ежедневно преминава инструктаж на работното си място по техника на безопасност. При изпълнението на ежедневните си трудови задачи спазва стриктно технологичните инструкции на работното си място, спазва изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и за пожарна и

аварийна безопасност. В края на смяната докладва на прекия си ръководител за изпълнената работа и състоянието на работното си място.

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Оператор в металургията“, по специалността „Металургия на черните метали“ и „Металургия на цветните метали“, освен посочените дейности, работи и с: оборудване, ръчни и механизирани инструменти за изпълнение на трудовите задължения и обезопасяване на работното място. Наблюдава измервателни уреди и контролни табла, КИПиА прибори, следи за осигуряване на ефикасна и безопасна работа на оборудването и съоръженията, подпомага поддръжката и ремонта им и поддържането на чисти работни места. Извършва замервания, записва резултати, попълва документи за извършени операции.

Операторът в металургията с квалификация по специалностите „Металургия на цветните метали“ и „Металургия на черните метали“ трябва да следи за правилното протичане на технологичния процес, за качеството на продукцията и съчетава работата си с другите оператори. Операторът спазва техническите и технологични изисквания за работа с машини, пещи и съоръжения на работното си място, поддържа чисто работното си място, събира битовите и промишлени отпадъци на определените за целта места, като спазва екологичните норми и разпоредби за съответното работно място. Много от задачите, които изпълнява операторът, се извършват с помощта на специализиран софтуер. Това налага задължително усвояване на компетентности за работа с такива програми. Използването на компютри, съвременни софтуерни пакети и модерно производствено оборудване е важно условие за упражняването на тази професия.

Операторът в металургията може да работи във всички предприятия и фирми с предмет на дейност добив и обработка на черни и цветни метали и сплави.

В своята професионална дейност операторът в металургията използва широк спектър от материали, машини, съоръжения, прибори и устройства свързани с технологичния процес.

Важни за упражняване на професията личностни качества на оператора в металургията са: концентрация на вниманието, издръжливост на напрегната работа и стрес, технически усет и повишена отговорност при работа и изпълнението на дейности изискващи сръчност и прецизност на движенията, както и изпълнение на операции предполагащи особен риск (работа с киселини, високи температури, автоматизирани устройства и др.) и металургични стопилки (течен метал, шлаки, щейни, алкални стопилки) Работното време на оператора е съобразено с видовете работни места и сменния режим на предприятието, при спазване на действащото трудово законодателство.

Работната среда на оператора в металургията се характеризира с работа в помещения с повишен шум и запрашеност, на работни площадки и обекти на закрито и открито при неблагоприятни атмосферни условия, с използване на химически агресивни течности, високи температури, съоръжения с повишена опасност, транспортни ленти, кранове и др. За всички работни места които може да заема оператора в металургията е задължително стриктно изпълнение на инструкциите за безопасна работа и използване на специално работно облекло и лични предпазни средства.

## **2.2. Възможности за продължаване на професионалното обучение**

След придобиване на втора степен на професионална квалификация по специалност от професията „Оператор в металургията“ обучаваният може да продължи обучението си по професията „Техник-металург“ за придобиване на трета степен на професионална квалификация, както и по други професии от професионално направление „Машиностроене, металообработване и металургия“, като при обучението единиците резултати от ученето по общата професионална подготовка и по отрасловата професионална подготовка се зачитат.

При продължаващото професионално обучение се организира обучение за усвояване на компетентности, които лицата не притежават.

**2.3. Възможности за професионална реализация съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите (НКПД – 2011), утвърдена със Заповед №**

**РД 01-931 от 27.12.2010 г. на министъра на труда и социалната политика, посл. изм. със Заповед № РД-01-1093 от 19.12.2018 г.**

Съгласно НКПД, 2011 придобилите втора степен на професионална квалификация по професията „Оператор в металургията ” могат да постъпват на работа на длъжности (професии) от единична група 812, както и на други длъжности, включени при актуализиране на НКПД.

### **3. Единици резултати от ученето (ЕРУ)**

#### **3.1. Списък на Единиците резултати от учене (ЕРУ) и резултати от учене (РУ) по видове професионална подготовка**

**ЕРУ по обща професионална подготовка - единна за всички професии с трета степен на професионална квалификация от СПШОО**

##### **ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ)**

1.1. РУ Спазва разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място

1.2. РУ Осъществява превантивна дейност по опазване на околната среда

1.3. РУ Участва в овладяването на рискови и аварийни ситуации

##### **ЕРУ 2. Икономика**

2.1. РУ Познава основите на пазарната икономика

2.2. РУ Познава основните характеристики на дейността на дадено предприятие

##### **ЕРУ 3. Предприемачество**

3.1. РУ Познава основите на предприемачеството

3.2. РУ Формира предприемаческо поведение

**ЕРУ по отраслова професионална подготовка - единна за професиите от професионално направление „Машиностроене, металообработване и металургия“ - втора степен на професионална квалификация**

##### **ЕРУ 4. Използване на информационни и комуникационни технологии в професионалната дейност**

4.1. РУ Участва в обработване на информация с ИКТ

4.2. РУ Осъществява комуникация посредством ИКТ

4.3. РУ Създава цифрово съдържание с ИКТ

##### **ЕРУ 5. Организиране на работния процес**

5.1 РУ Използва лични предпазни средства

5.2 РУ Извършва дейности по предварителна подготовка на работното място

##### **ЕРУ 6. Металургия**

6.1 РУ Идентифицира суровините за металургията и подготовката им за преработване

6.2 РУ Познава основните физични и химични процеси в металургията

6.3 РУ Работи с пирометалургични пещи, хидрометалургични агрегати и съоръжения

##### **ЕРУ 7. Обработка на черни и цветни метали и сплави чрез пластична деформация**

7.1 РУ Извършва дейности по обработка на металите чрез пластична деформация

7.2 РУ Обслужва машини, апарати и съоръжения в производствата за обработка на металите чрез пластична деформация

##### **ЕРУ 8. Термична обработка, топене и леене на метали и сплави**

8.1 РУ Спазва технологията за термична обработка металите

8.2 РУ Прилага технологичните операции за топене и леене на сплавите

8.3 РУ Работи с инструменти, машини и оборудване

##### **ЕРУ 9. Шлосерски и заваръчни операции**

9.1 РУ Идентифицира суровини, материали и инструменти за извършване на конкретна дейност

- 9.2 РУ Изработва различни детайли чрез шлосерски операции
- 9.3 РУ Заварява (споява) черни/ цветни метали, тръби и фитинги
- 9.4 РУ Заварява тръби от пластмаса

**ЕРУ 10 Основи на хидравликата и пневматиката**

- 10.1 РУ Познава основите на хидравликата и пневматиката
- 10.2 РУ Поддържа хидравлични и пневматични устройства

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на черните метали“ – втора степен на професионална квалификация**

**ЕРУ 11. Производство на стомана**

- 11.1 РУ Спазва протичането на процеса по производство на стомана
- 11.2 РУ Обработва стоманени валцувани продукти

**ЕРУ 12. Производство на чугун**

- 12.1 РУ Спазва протичането на процеса по производство на чугун
- 12.2 РУ Отлива изделия от чугун

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на цветните метали“ – втора степен на професионална квалификация**

**ЕРУ 13. Добив и обработка на цветни метали**

- 13.1 РУ Спазва протичането на процеса по производство на цинк
- 13.2 РУ Спазва протичането на процеса по производство на олово
- 13.3 РУ Спазва протичането на процеса по производство на алуминий
- 13.4 РУ Спазва протичането на процеса по производство на мед
- 13.5 РУ Спазва технологията и процесите в инсталациите за производство на сярна киселина
- 13.6 РУ Спазва протичането на процеса по обработка на цветни метали

**ЕРУ 14. Добив и обработка на редки и благородни метали**

- 14.1 РУ Прилага методи за производство на благородни метали
- 14.2 РУ Прилага методи за производство на редки метали

**3.2. Описание на единиците резултати от учене (ЕРУ)**

**ЕРУ по общата професионална подготовка - единна за всички професии с втора степен на професионална квалификация от СППОО**

**ЕРУ 1**

<b>Наименование на единицата:</b>	Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ)
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 1.1:</b>	Спазва разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира основни нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд за конкретната трудова дейност</li> <li>• Посочва основните рискове за здравето и безопасността при</li> </ul>

	<p>конкретната трудова дейност</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава основни мерки за защита и средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага необходимите мерки за защита</li> <li>• Използва средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява трудовата дейност при спазване на необходимите мерки за осигуряване на безопасност и здраве при работа</li> <li>• Проявява отговорност към останалите участници в трудовия процес</li> <li>• Извършва трудовата дейност, като спазва нормативните разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място</li> </ul>
<b>Резултат от учене 1.2:</b>	Осъществява превантивна дейност по опазване на околната среда
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава основни разпоредби за опазване на околната среда, отнасящи се до конкретната трудова дейност</li> <li>• Посочва рисковете от замърсяване на околната среда при извършваната трудова дейност</li> <li>• Назовава основните изисквания за разделно събиране на отпадъци</li> <li>• Познава разпоредбите за съхранение, използване и изхвърляне на опасни отпадъци</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съхранява опасни отпадъци и др., спазвайки технологията за събиране и рециклиране (ако е приложимо)</li> <li>• Осъществява дейности по разделно събиране на отпадъци</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява трудова дейност при спазване изискванията и правилата за опазване на околната среда</li> </ul>
<b>Резултат от учене 1.3:</b>	Участва в овладяването на рискови и аварийни ситуации
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава основни рискови и аварийни ситуации</li> <li>• Посочва изисквания за осигуряване на аварийна безопасност</li> <li>• Изброява основни стъпки за действия при аварии и аварийни ситуации</li> <li>• Посочва видове травми и методите за оказване на първа помощ</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва терминологията, свързана с аварийните ситуации</li> <li>• Спазва изискванията за осигуряване на пожарна и аварийна безопасност</li> <li>• Спазва правилата за действия при аварии и аварийни ситуации</li> <li>• Оказва първа помощ на пострадали при авария</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава рисковете, които могат да доведат до възникване на пожар и/или авария и реагира адекватно</li> <li>• В екип извършва дейности по овладяване на възникнал пожар</li> </ul>

	и/или авария, в съответствие с установените вътрешно-фирмени правила за пожарна и аварийна безопасност
<b>Средства за оценяване:</b>	Средство 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Писмен изпит/Тест</li> </ul> Средство 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Решаване на казус по зададен сценарий</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	За средство 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	За средство 1: Владее основни теоретични знания за: <ul style="list-style-type: none"> <li>здравословни и безопасни условия на труд на работното място</li> <li>превантивна дейност за опазване на околната среда</li> <li>овладяване на аварийни ситуации и оказване на първа помощ на пострадали.</li> </ul> За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Избира най-подходящия тип поведение при зададените рискови ситуации</li> <li>Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ</li> </ul>

## ЕРУ 2

<b>Наименование на единицата:</b>	Икономика
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 2.1:</b>	Познава основите на пазарната икономика
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Познава общата теория на пазарната икономика</li> <li>Посочва основни икономически проблеми – оскъдност, ресурси, избор</li> <li>Дефинира ролята на държавата в пазарната икономика</li> <li>Познава видовете икономически субекти в бизнеса</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информира се за успешни практически примери за управление на различни бизнес начинания</li> <li>Прилага практики за управление на бизнес начинания</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен е да идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания като обясни ролята на всеки икономически субект, ангажиран в бизнеса</li> </ul>
<b>Резултат от учене</b>	Познава основните характеристики на дейността на дадено

<b>2.2:</b>	предприятие
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва основите на пазарното търсене и пазарното предлагане</li> <li>• Дефинира основни икономически понятия</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява основни икономически понятия в контекста на дейността на предприятието</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да разграничи основните процеси в дейността на дадено предприятие</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/Тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Казус по зададен сценарий</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее основните теоретични знания в областта на икономиката</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус/сценарий</li> </ul>

### ЕРУ 3

<b>Наименование на единицата:</b>	Предприемачество
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 3.1:</b>	Познава основите на предприемачеството
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира същността на предприемачеството</li> <li>• Посочва видове предприемачески умения</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информира се за добри практики за успешно управление на предприятие</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информира управителя на фирмата за добри практики в областта на предприемачеството</li> </ul>
<b>Резултат от учене 3.2:</b>	Формира предприемаческо поведение
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира характеристиките на предприемаческото поведение</li> <li>• Дефинира предприемаческо начинание</li> </ul>



<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Преценява необходимостта от промени, свързани с подобряване на работата</li> <li>• Стартира предприятие при контролиран минимален риск</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предлага решения за оптимизиране на трудовите дейности</li> <li>• Способен е ефективно да управлява стартираща фирма</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/Тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Казус по зададен сценарий</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее основните теоретични знания в областта на предприемачеството</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус/сценарий</li> </ul>

**ЕРУ по отраслова професионална подготовка, единна за професиите от професионално направление „Машиностроене, металообработване и металургия“ – втора степен на професионална квалификация**

#### **ЕРУ 4**

<b>Наименование на единицата:</b>	Използване на информационни и комуникационни технологии в професионалната дейност
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 4.1:</b>	Участва в обработване на информация с ИКТ
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява интернет търсачки</li> <li>• Знае за съществуването на невярна или подвеждаща информация в интернет</li> <li>• Познава начините за намиране и запазване на определена цифрова информация (текст, изображения, аудио, видео, уеб страници и др.)</li> <li>• Знае начините за възпроизвеждане на вече записано цифрово съдържание</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва търсачка за намиране на информация</li> <li>• Записва и съхранява цифрово съдържание (текст, изображения,</li> </ul>

	<p>аудио, видео, уеб страници и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Възпроизвежда вече записано цифрово съдържание</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира основно владение на ИКТ при обработването на информация</li> </ul>
<b>Резултат от учене 4.2:</b>	Осъществява комуникация посредством ИКТ
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява доставчици на услугата електронна поща</li> <li>• Изброява софтуер за аудио и видео разговори</li> <li>• Изброява доставчици на услуги за споделяне на файлове</li> <li>• Познава софтуерни продукти, свързани с професионалната дейност.</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва електронна поща</li> <li>• Използва основни функции на софтуер за аудио и видове разговори</li> <li>• Споделя файлове онлайн</li> <li>• Работи със софтуерни продукти, свързани с професионалната дейност.</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира основно владение на ИКТ при онлайн комуникация</li> </ul>
<b>Резултат от учене 4.3:</b>	Създава цифрово съдържание с ИКТ
<b>Знания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава софтуер за създаване и редакция на просто цифрово съдържание в един формат (текст, таблици, изображения)</li> </ul>
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава просто цифрово съдържание в един формат (текст, таблици, изображения)</li> </ul>
<b>Компетентности:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира основно владение на ИКТ при създаването на електронно съдържание</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на задача, свързана с намирането на информация в интернет по зададена тема, нейното съхранение и възпроизвеждане</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на задача, свързана със споделянето на файл в интернет пространството и изпращане на връзка (линк) за сваляне до друг потребител по електронната поща</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен/компютърен кабинет</li> <li>• Персонален компютър или лаптоп/таблет</li> <li>• Достъп до интернет</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставените задачи са изпълнени самостоятелно и в рамките на предварително зададеното за това време.</li> <li>• Демонстрирани са основни знания, умения и компетентности, свързани с употребата на ИКТ</li> </ul>

<b>Наименование на единицата:</b>	Организиране на работния процес
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 5.1:</b>	Използва лични предпазни средства
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва предназначението на личните и колективни предпазни средства</li> <li>• Идентифицира инструкции и разпоредби, касаещи здравето и безопасността</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва лични и колективни предпазни средства</li> <li>• Спазва изискванията на ЗБУТ</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва редовно и по предназначение работно облекло и лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Резултат от учене 5.2:</b>	Извършва дейности по предварителна подготовка на работното място
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава необходимите машини, съоръжения, инсталации и др.</li> <li>• Описва предназначението на шлосерските и измервателните инструменти, приспособления и уреди</li> <li>• Дефинира правилата за подготовка на инструменти и приспособления</li> <li>• Изброява правила за използване на инструменти и приспособления</li> <li>• Изброява правила за съхраняване на инструменти и приспособления</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва предварителна подготовка на работното място, според специфичните условия в работилницата, на работната площадка, обект</li> <li>• Извършва предварителна подготовка на машини, съоръжения, инсталации и др.</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятелно и качествено извършва дейности по предварителна подготовка на работното място според спецификата му</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/Тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет и учебна работилница или реално работно място</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира основни понятия, свързани с подготовката и</li> </ul>

	<p>организацията за работа</p> <p>средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ефективно организира работното си място при изпълнение на практическата задача</li> </ul>
--	--

## ЕРУ 6

<b>Наименование на единицата:</b>	Металургия
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 6.1:</b>	Идентифицира суровините за металургията и подготовката им за преработване
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изброява черни и цветни метали и металните концентрати</li> <li>Описва видовете горива, флюси и реагенти използвани в металургията</li> <li>Описва металургичните шихти</li> <li>Посочва начини за приготвяне на металургичните шихти</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Използва суровини в металургичните производства</li> <li>Спазва изискванията за съхранението и подготовка на горивата за технологичния процес</li> <li>Следи за правилното шихтоване</li> <li>Разпознава настъпили изменения в суровините и материалите</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обезопасява правилно и точно съхранението и употребата на суровините в металургията, при стриктно спазване на правилата за безопасност по време на работа</li> </ul>
<b>Резултат от учене 6.2:</b>	Познава основните физични и химични процеси в металургията
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефинира същността на процесите на горене, термична дисоциация и редукция</li> <li>Описва пърженето на концентратите и видовете пържилни процеси</li> <li>Описва основните окислителни и окислително-рафинационни процеси в металургията</li> <li>Описва използването на електролизни процеси</li> <li>Описва протичането на окислително-десулфуризационни процеси</li> <li>Описва основните процеси за обработка на метали</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избира процеси за получаване на конкретен резултат</li> <li>Избира схема за производство</li> </ul>

<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятелно избира процеси за обработка на конкретни метали</li> </ul>
<b>Резултат от учене 6.3:</b>	Работи с пирометалургични пещи, хидрометалургични агрегати и съоръжения
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава огнеупорните материали използвани в металургичните пещи</li> <li>• Описва основни топлинни величини</li> <li>• Изброява видове топлопредаване и топлообмен в работното пространство на пещите</li> <li>• Описва конструкцията на видовете металургични пещи</li> <li>• Описва предназначението на видовете металургични пещи</li> <li>• Дефинира принципа на действие на видовете металургични пещи</li> <li>• Назовава технологичните параметри на видовете металургични пещи</li> <li>• Назовава начините за отстраняване на повреди в технологичното оборудване</li> </ul> <p>Назовава съоръжения в хидрометалургични технологии</p>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа техническата изправност на металургичните пещи</li> <li>• Разчита принципна/технологична схема на процеса</li> <li>• Поддържа определените стойности на параметрите за нормално функциониране металургичните пещи, апарати и съоръжения</li> <li>• Подава информация на началник-смяната за констатирани отклонения в работата на пещите и съоръженията</li> <li>• Отстранява възникнали повреди</li> <li>• Извършва планови и аварийни ремонти</li> <li>• Следи показанията на контролно-измервателните прибори</li> <li>• Спазва техниката за безопасност и изискванията за ЗБУТ</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отговаря за своевременното регистриране на отклонения в работата на пещите и съоръженията</li> <li>• Способен е в екип да отстранява възникнали повреди и извършва качествено планови и аварийни ремонти, при спазване на изискванията на ЗБУТ</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/Тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реална работна среда</li> <li>• Лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Критерии за</b>	За средство 1:

<b>оценяване:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефинира основни понятия, свързани с идентифициране на суровини за металургията и подготовката им за преработване, основните физико-химични процеси в металургията, работа с инструменти, машини и оборудване</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ефективно изпълнява практическа задача, спазвайки зададеното време за работа</li> </ul>
-------------------	--

## ЕРУ 7

<b>Наименование на единицата:</b>	Обработка на черни и цветни метали и сплави чрез пластична деформация
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 7.1:</b>	Извършва дейности по обработка на металите чрез пластична деформация
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Описва фактори, от които зависи пластичната деформация</li> <li>Назовава основни механизми на пластичната деформация</li> <li>Описва същността на явленията при валцоване и технологичния процес на съответното производство</li> <li>Изброява особеностите на деформацията на метала при пресоване и валцуване</li> <li>Назовава факторите, от които зависи характерът на течене на метала</li> <li>Описва механизма и методите на изтегляне</li> <li>Изброява агрегатите за изтегляне на изделия от стомана, цветни метали и сплави</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Извършва дейности по обработка на металите, чрез пластична деформация</li> <li>Извършва дейности по провеждане на необходимото технологично обслужване на машините и съоръженията в съответното производство</li> <li>Сравнява технологиите на горещо и студено валцоване на ламарини и агрегатите за валцоване</li> <li>Спазва технологичната последователност</li> <li>Спазва техниката за безопасност и изискванията за ЗБУТ</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отговорно участва в екип за провеждане на производствения процес по обработка на металите чрез пластична деформация</li> <li>Своевременно информира отговорния технолог/инженер при отклонения от зададените параметри на процеса</li> </ul>
<b>Резултат от учене 7.2:</b>	Обслужва машини, апарати и съоръжения в производствата за обработка на металите чрез пластична деформация

<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва устройството на основните машини, апарати и съоръжения в съответните производства</li> <li>• Описва принципа на действие на основните машини, апарати и съоръжения</li> <li>• Посочва параметрите за нормално функциониране на технологичното оборудване</li> <li>• Назовава начините за отстраняване на повреди в технологичното оборудване</li> <li>• Описва правилата за експлоатация на технологичното оборудване</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа техническата изправност на технологичното оборудване</li> <li>• Разчита принципна/технологична схема на процеса</li> <li>• Поддържа определените стойности на параметрите за нормално функциониране на машини, апарати и съоръжения</li> <li>• Регистрира отклонения в работата на технологичното оборудване</li> <li>• Подава информация на технолога за констатирани отклонения в работата на апаратите, машините и съоръженията в технологичния процес</li> <li>• Подготвя технологичното оборудване за ремонти</li> <li>• Извършва дейности по отстраняване на възникнали повреди в апарати, машини и съоръжения, използвани в технологичния процес</li> <li>• Спазва инструкциите за действие при аварийни ситуации</li> <li>• Извършва дейности по планови и аварийни ремонти</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е в екип да извършва дейности по експлоатация на технологичното оборудване и нормалното протичане на технологичния процес</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/Тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическа задача</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реална работна среда</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира владение на теоретични знания за дейности по обработка на металите чрез пластична деформация, обслужване на машини, апарати и съоръжения в производствата за обработка на металите чрез пластична деформация</li> <li>• Време и прецизност при изпълнение на поставена практическа задача</li> </ul>

## ЕРУ 8

<b>Наименование на единицата:</b>	Термична обработка, топене и леење на метали и сплави
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професијата:</b>	Оператор в металургијата
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат од учење 8.1:</b>	Спазва технологијата за термична обработка металите
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва хемичниот состав и механичните својства на метала, со којто работи</li> <li>• Дефинира основните параметри на термичната обработка и видовите термична обработка</li> <li>• Описва технологијата на подготовка и спомагателни материјали, подавани при нагривањето</li> <li>• Описва печите и съоруженијата за термична обработка</li> <li>• Назовава технологичните операции за постигане на желаната структура, јакостни и механични својства на метала, посредством термичната му обработка</li> <li>• Предвижда последиците, кои неправилното провеждане на термична обработка може да има врху метала</li> <li>• Назовава стандартизационни изисквања към продукцијата</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддржа техничката исправност на печта</li> <li>• Подава сигнали, при индикации за нередности</li> <li>• Информира ръководителя си при възникване на ситуации, които не са от неговата компетентност</li> <li>• Подава различни по состав и предназначение флюси в печта съгласно технологичните инструкции с цел постигане на необходимия хемичен состав</li> <li>• Пуска/спира помпи, двигатели, вентилатори и други спомагателни уреди с цел контролирање подавањето на газ, кислород и други енергийни източници/суровини</li> <li>• Взема проби за анализ на метала, съгласно производствените графици и технологични инструкции</li> <li>• Следи за исправноста на отчитащите прибори и уреди</li> <li>• Извършва дейности по планови и аварийни ремонти</li> <li>• Грижи се за хигиената на експлоатираните от него съоружения, прилежащите им обекти и работното място</li> <li>• Спазва техниката за безопасност и изисквањата за ЗБУТ</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отговорно извършва дейности по експлоатацијата на печите и съоруженијата при спазвање на технологијата при термичната обработка</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен е точно да попълва данни за пещта, на която работи, в технологичната и отчетната документация и отговаря за тяхната достоверност</li> </ul>
<b>Резултат от учене 8.2:</b>	Прилага технологичните операции за топене и леене на сплавите
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефинира свойствата на течните метали и сплави, чрез които се влияе на качеството на отливката</li> <li>Изброява технологичните операции за подготовка на суровините, подавани при топенето</li> <li>Описва технологията на топене и подготовка на сплавта</li> <li>Описва основните пещи, агрегати и съоръжения за топене и леене на сплавите</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготвя сплавта</li> <li>Прилага технологията за топене</li> <li>Спазва технологичната инструкция</li> <li>Контролира състава на сплавта чрез пробовземане</li> <li>Извършва корекции в химичния състав на сплавта при необходимост</li> <li>Следи режимите на работа на пещта</li> <li>Подава сигнали за неизправности в пещта</li> <li>Предвижда последствията, които неправилното водене на процеса и експлоатация на топилното съоръжение може да има върху метала</li> <li>Съблюдава процеса на леене</li> <li>Измерва температурата на метала на определени етапи от процеса на леене съгласно изискванията</li> <li>Съблюдава стандартизационните изисквания към продукцията</li> <li>Преценява факторите от които зависят леярските свойства на металите и сплавите</li> <li>Спазва техниката на безопасност на работното място</li> <li>Попълва данни за пещта, на която работи, в технологичната и отчетната документация</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Точно и последователно прилага технологичните операции за топене и леене на сплавите, като стриктно спазва технологичните инструкции и правилата за безопасна работа</li> </ul>
<b>Резултат от учене 8.3:</b>	Работи с инструменти, машини, оборудване
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Описва устройството на пещите и оборудването</li> <li>Посочва предназначението на пещите и оборудването</li> <li>Описва принципа на действие на основните пещи, машини и спомагателно оборудване</li> <li>Назовава начини за отстраняване на повреди</li> <li>Дефинира технологични инструкции за правилна експлоатация и работа със съответните инструменти, машини и оборудване</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изрежда правилата за безопасна работа на съответното работно място</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Експлоатира пещите, машините и оборудването</li> <li>Спазва инструкциите за работа и правилата за безопасност</li> <li>Грижи се за изправността на оборудването</li> <li>При възникнали технически проблеми сигнализира за тях на прекия си ръководител</li> <li>Пуска/спираща спомагателното оборудване</li> <li>Следи показателите на спомагателното оборудване с необходимата периодичност</li> <li>Дава заявки за ремонт на оборудването, с което работи</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Своевременно предотвратява възникването на рискове от повреди и аварии, като стриктно следи показателите на пещите и спомагателното оборудване</li> <li>В екип извършва правилно профилактични дейности на пещите и спомагателното оборудване</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решаване на тест или развиване на въпрос</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изпълнение на практическа задача/казус</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Реална работна среда</li> <li>Лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрирани са професионални знания в областта на термичната обработка, топенето и леенето на метали и сплави</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Взети са всички необходими мерки за безопасност при работа</li> <li>Ефективно изпълнена практическа задача</li> </ul>

## ЕРУ 9

<b>Наименование на единицата:</b>	Шлосерски и заваръчни операции
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 9.1:</b>	Идентифицира суровини, материали и инструменти за извършване на конкретна дейност

<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва предназначението на шлосерските инструменти, уреди, машини и приспособления</li> <li>• Дефинира характеристиките на суровините и материалите, приложими при шлосерски операции</li> <li>• Описва предназначението на основните видове заваръчни операции и процедурите за тяхното изпълнение</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Избира инструменти, уреди, машини и приспособления за изпълнение на съответните операции</li> <li>• Изпълнява видове заваръчни операции</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Безопасно и в екип изпълнява шлосерски и заваръчни операции</li> </ul>
<b>Резултат от учене 9.2:</b>	Изработва различни детайли чрез шлосерски операции
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва технологията за извършване на различни шлосерски операции</li> <li>• Описва работата с инструменти и приспособления при поддържането на машини и съоръжения за обработка на металите</li> <li>• Идентифицира правилата за организация на работното си място за осъществяване на безопасна работа с металообработваща машина или съоръжение</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работи с инструменти и приспособления при поддържането на машини и съоръжения за обработка на металите</li> <li>• Извършва шлосерски операции (рязане, огъване, пилене, шлифование и др.) при спазване на технологичния ред</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В екип изработва различни детайли чрез шлосерски операции, при спазване на изискванията за безопасност при работа</li> </ul>
<b>Резултат от учене 9.3:</b>	Заварява (споява) черни/ цветни метали, тръби и фитинги
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва технологията за извършване на заваръчни операции на черни и цветни метали</li> <li>• Идентифицира начини за газо-кислородно, аргоново заваряване и спояване на метални тръби</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва газо-кислородно, аргоново заваряване</li> <li>• Извършва дейности по спояване на метални тръби</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В екип извършва правилно заваряване (спояване) на черни и цветни метали</li> </ul>
<b>Резултат от учене 9.4:</b>	Заварява тръби от пластмаса
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва технологиите за извършване на заваръчни операции за тръби от полипропилен и полиетилен висока плътност</li> <li>• Назовава начини за проверка на готова заварка</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва заваряване (спояване) на неметални тръби при спазване на технологичния ред</li> <li>• Проверява готовата заварка за неравности</li> </ul>

<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В екип проявява лична отговорност при заваряване (спояване) на тръби и фитинги от пластмаса</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решаване на теоретичен тест или развиване на въпрос от областта на металообработващи машини и инструменти, устройство и действие на металообработващите машини, шлосерски машини и инструменти, заваръчни процеси, видове заваръчни токоизточници – апаратури, заваряемост, заварени съединения</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изпълнение на практическо задание за изработване на детайл по скица/работен чертеж</li> </ul> <p>Средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изпълнение на практическо задание за заваряване(спояване) на черни/цветни метали</li> </ul> <p>Средство 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изпълнение на практическо задание за заваряване на тръби от полипропилен и полиетилен с висока плътност</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет по практика – шлосерство с индивидуални работни места</li> <li>Лични предпазни средства</li> <li>Менгеме, Шлосерски инструменти</li> </ul> <p>За средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет по практика – заваряване с индивидуални работни места: (газо)заваръчен пост</li> <li>Специализирани лични предпазни средства</li> <li>Апаратура за електродъгово заваряване, газо-кислородно заваряване и спояване на медни тръби</li> </ul> <p>За средство 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет по практика – заваряване на неметални тръби</li> <li>Лични предпазни средства</li> <li>Машини за челно и електродифузионно заваряване на полиетиленови тръби/муфи (тръби и муфи от полиетилен с висока плътност) и лепене на полипропиленови тръби</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изброява необходимите инструменти и устройството на машините в детайли</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Използва подходящите лични предпазни средства</li> <li>Спазва изискванията на ЗБУТ</li> <li>Изпълнява заданието вярно в регламентираното време</li> </ul>

	<p>За средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва подходящите лични предпазни средства</li> <li>• Спазва изискванията на ЗБУТ</li> <li>• Изпълнява заданието вярно в регламентираното време</li> </ul> <p>За средство 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва подходящите лични предпазни средства</li> <li>• Спазва изискванията на ЗБУТ</li> <li>• Изпълнява заданието вярно в регламентираното време</li> </ul>
--	---

## ЕРУ 10

<b>Наименование на единицата:</b>	Основи на хидравликата и пневматиката
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 10.1:</b>	Познава основите на хидравликата и пневматиката
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява основни видове флуиди и свойствата им</li> <li>• Назовава основни понятия, явления и закономерности в хидравликата и пневматиката</li> <li>• Описва основните параметри, характеризиращи флуидите</li> <li>• Описва начини за измерването на параметри, характеризиращи флуидите</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничава различни видове хидравлични и пневматични устройства</li> <li>• Обяснява предимства и недостатъци на различни видове хидравлични и пневматични устройства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира основни познания, свързани с хидравликата и пневматиката</li> </ul>
<b>Резултат от учене 10.2:</b>	Поддържа хидравлични и пневматични устройства
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва уреди за измерването на параметри, характеризиращи флуидите</li> <li>• Назовава предназначението на хидравлични и пневматични устройства</li> <li>• Изброява различни видове хидравлични и пневматични устройства</li> <li>• Описва устройството на различни видове хидравлични и пневматични устройства</li> <li>• Дефинира принципа на действие на различни видове хидравлични и пневматични устройства</li> <li>• Назовава условните означения на елементи от хидравлични и пневматични схеми</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разчита хидравлични и пневматични схеми</li> <li>• Работи с хидравлични и пневматични устройства, свързани с</li> </ul>

	професионалната му дейност
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работи в самостоятелно или в екип по поддържане на хидравлични и пневматични устройства при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Устни и писмени изпитвания/Тестове/Казуси/Презентации/Самостоятелна работа</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решаване на казуси по зададен сценарий</li> <li>Индивидуални или групови практически задания</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет и учебна работилница или реално работно място</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1:</p> <p>Теория</p> <p>Демонстрира теоретични знания за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>хидравлични и пневматични устройства</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <p>Практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решаване на казуси по зададен сценарий</li> <li>Индивидуални или групови практически задания, свързани с различни видове хидравлични и пневматични устройства</li> <li>Ефективно организиране на работното място при изпълнение на практическата задача</li> <li>Правилен подбор и използване на материали и инструменти при изпълнение на практическата задача</li> <li>Спазване на технологията на работа за решаване на описания проблем в зададения казус/практическо задание, свързана с различни видове хидравлични и пневматични устройства</li> <li>Поставените задачи са изпълнени в рамките на зададеното време и при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа</li> </ul>

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на черните метали“ – втора степен на професионална квалификация**

**ЕРУ 11**

<b>Наименование на единицата:</b>	Производство на стомана
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 11.1:</b>	Спазва протичането на процеса по производство на стомана
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изрежда материали и суровини за производство на стомана</li> <li>Описва технологията на производство на стомана</li> <li>Назовава пещи, агрегати и съоръжения</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава приложимите нормативни изисквания - стандарти, процедури, инструкции и др.;</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготвя материали и суровини за производство на стомана</li> <li>• Спазва технологията на производство на стомана</li> <li>• Сортира скрап</li> <li>• Зарежда със скрап на контейнери за бадевоз</li> <li>• Зарежда електродъгови пещи</li> <li>• Обслужва пещи, агрегати и съоръжения съгласно технологичните параметри и инструкции</li> <li>• Регулира процесите на стоманодобив на пулт за управление</li> <li>• Наблюдава процеси за извънпещна обработка на стоманата</li> <li>• Подготвя оборудването за разливане на стоманата</li> <li>• Наблюдава процесите на леене</li> <li>• Поддържа в изправност повереното му оборудване</li> <li>• Взема решения в границите на разписаните му задължения в длъжностната характеристика и инструкции за работа</li> <li>• Сигнализира прекия си ръководител за отклонения и извънредни ситуации</li> <li>• Спазва правилата за безопасни и здравословни условия на труд</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отговорно и прецизно спазва протичането на производствения процес съгласно технологичните изисквания</li> </ul>
<b>Резултат от учене 11.2:</b>	Спазва технологиите при производство на стоманени валцувани продукти
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва технологиите за термична и пластична обработка на стомана</li> <li>• Изброява дейности за заготовка за нагряване и валцуване</li> <li>• Назовава пещи, агрегати и съоръжения</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва дейности по заготовка за нагряване и валцуване</li> <li>• Обслужва агрегати и съоръжения съгласно технологичните параметри и инструкции</li> <li>• Спазва процесите на нагряване и валцуване</li> <li>• Работи с преносими ръчни електрически инструменти и измерителни инструменти-шублер, микрометър, дълбокомер и др.</li> <li>• Разкроява готовия продукт</li> <li>• Складира готови продукти</li> <li>• Експедира готови продукти</li> <li>• Попълва необходимите документи за готовата продукция</li> <li>• Използва лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Съдейства за правилно и точно протичане на производствения процес съгласно технологичните изисквания</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмени изпитвания/Тестове/</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на казуси по зададен сценарий</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет и учебна работилница или реално работно място</li> </ul>

<b>оценяването:</b>	
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1: Дефинира основни понятия, свързани с подготовката и работата на машини и съоръжения в съответното производство</p> <p>За средство 2: Вярно, точно и в правилна последователност прилага действията по експлоатация, съгласно технологичните инструкции</p>

## ЕРУ 12

<b>Наименование на единицата:</b>	Производство на чугун
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 12.1:</b>	Спазва протичането на процеса по производство на чугун
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изрежда материали и суровини за производство на чугун</li> <li>• Описва технологията на производство на чугун</li> <li>• Назовава пещи, агрегати и съоръжения</li> <li>• Назовава приложимите нормативни изисквания - стандарти, процедури, инструкции и др.</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обслужва пещта, агрегатите и съоръженията съгласно технологичните параметри и инструкции</li> <li>• Наблюдава процесите</li> <li>• Подготвя оборудването за разливане на чугун</li> <li>• Поддържа в изправност повереното му оборудване</li> <li>• Взема решения в границите на разписаните му задължения в длъжностната характеристика и инструкции за работа</li> <li>• Сигнализира прекия си ръководител за отклонения и извънредни ситуации</li> <li>• Спазва правилата за безопасни и здравословни условия на труд</li> <li>• Използва определените за работното му място лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отговорно и прецизно спазва протичането на производствения процес съгласно технологичните изисквания</li> </ul>
<b>Резултат от учене 12.2:</b>	Отлива изделия от чугун
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва технологията за отливане на чугун</li> <li>• Назовава пещи, агрегати и съоръжения за отливане на чугун</li> <li>• Изброява инструменти за извършване на дейности по отливане на чугун</li> <li>• Назовава начини за складиране и експедиция на готови продукти от чугун</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обслужва пещта и съоръженията съгласно технологичните параметри и инструкции</li> <li>• Наблюдава процесите на отливане</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работи с преносими ръчни и измерителни инструменти</li> <li>• Складира готови продукти</li> <li>• Експедира готови продукти</li> <li>• Попълва необходимите документи за готовата продукция</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно и точно спазва технологичните изисквания за работния режим на апарати и съоръжения</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмени изпитвания/Тестове/</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на казуси по зададен сценарий</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет и учебна работилница или реално работно място</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира основни понятия, свързани с подготовката и работата на машини и съоръжения в съответното производство</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно, точно и в правилна последователност прилага действията по експлоатация, съгласно технологичните инструкции</li> </ul>

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на цветните метали“ – втора степен на професионална квалификация**  
**ЕРУ 13**

<b>Наименование на единицата:</b>	Добив и обработка на цветни метали
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 13.1:</b>	Спазва протичането на процеса по производство на цинк
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира физичните и химични свойства на цинка</li> <li>• Описва основната хидрометалургична схема за производство на цинк</li> <li>• Описва основни пещи, агрегати и съоръжения за производство и обработка</li> <li>• Посочва състава и свойствата на цинксъдържащи вторични суровини</li> <li>• Идентифицира инвентар и оборудване за предварителна обработка</li> <li>• Изброява начините за подготвяне и обезопасяване на работните места</li> <li>• Дефинира правилата за безопасна работа</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Набавя суровини и материали за съответния етап от производство</li> <li>• Наблюдава работата на съоръженията/приемни устройства, бункери, циклони, филтри и др./</li> <li>• Уведомява началник-смяната при нередности</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Следи за нормалната работа на автоматизираната система в участъка</li> <li>• Следи показанията на параметрите на автоматизираната система в участъка</li> <li>• Следи за отбиране на проби за направление „Контрол на качеството и стандартизация“</li> <li>• Извършва механо-шлосерски дейности с малка сложност за поддръжка на агрегатите и съоръженията</li> <li>• Спазва изискванията за безопасност и здраве при работа и употреба на лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно и точно спазва технологичните изисквания за работния режим на апарати и съоръжения</li> <li>• Способен е в екип да отстранява възникнали аварии в участъка</li> </ul>
<b>Резултат от учене 13.2:</b>	Спазва протичането на процеса по производство на олово
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира физичните и химични свойства на оловото</li> <li>• Посочва състава и свойствата на оловосъдържащи вторични суровини</li> <li>• Описва пирометалургичната схема за производство на олово</li> <li>• Изброява отделните етапи от тази схема от шихтоподготовка до получаване на готов продукт</li> <li>• Описва устройството и работата на пещта Аусмелт, агрегатите и съоръженията в оловно производство</li> <li>• Изброява етапите за рафиниране на суровото олово</li> <li>• Изброява начините за подготвяне и обезопасяване на работните места</li> <li>• Дефинира правилата за безопасна работа при производство на олово</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Набавя суровини и материали за съответния етап от производство</li> <li>• Следи за осигуряване на непрекъснато хранване със суровини на пещта</li> <li>• Следи изпускането на шлака и черно олово</li> <li>• Следи работата на агрегати и съоръжения на цялата инсталация</li> <li>• Обслужва пещта и агрегатите и съоръженията в оловно производство</li> <li>• При необходимост измерва температурата на ваната с пирометър и дълбочината на ваната</li> <li>• Взема проби</li> <li>• Подготвя инсталацията за всяко лееие на олово съгласно инструкциите</li> <li>• Извършва операции по рафиниране на оловото</li> <li>• Транспортира реагенти и от постоянните им стоянки</li> <li>• Влага реагенти в котлите за рафинация</li> <li>• Извършва планови и аварийни ремонти</li> <li>• Спазва изискванията за безопасност и здраве при работа и употреба на лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно и точно спазва протичането на процеса по производство на олово съгласно технологичните изисквания</li> </ul>
<b>Резултат от учене</b>	Спазва протичането на процеса по производство на алуминий

<b>13.3:</b>	
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира физичните и химични свойства на алуминий</li> <li>• Изброява отделните етапи на преработката на суровини и материали</li> <li>• Описва същността на технологията на всеки един етап</li> <li>• Описва основните пещи, агрегати и съоръжения за обработка</li> <li>• Идентифицира инвентар и оборудване за предварителна обработка</li> <li>• Изброява начините за подготвяне на работните места</li> <li>• Изброява начините за обезопасяване на работните места</li> <li>• Дефинира правилата за безопасна работа</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Набавя суровини и материали за съответния етап от производство на алуминий</li> <li>• Следи за осигуряване на непрекъснато хранване със суровини на пещите</li> <li>• Следи работата на агрегати и съоръжения в основните участъци до производство на алуминий</li> <li>• Обслужва пещите, агрегатите и съоръженията в производство на алуминий</li> <li>• Взима проби</li> <li>• Изпълнява технологични процеси за съответния етап от производство на алуминий</li> <li>• Спазва работни инструкции</li> <li>• Информира прекия си ръководител при необходимост</li> <li>• Спазва изискванията за безопасност и здраве при работа</li> <li>• Употребява лични предпазни средства</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно и точно спазва протичането на процеса по производство на алуминий съгласно технологичните изисквания</li> </ul>
<b>Резултат от учене</b>	Спазва протичането на процеса по производство на мед
<b>13.4:</b>	
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира физичните и химични свойства на медта</li> <li>• Изброява отделните етапи на преработката на суровини и материали до получаване на мед</li> <li>• Описва същността на технологията на всеки един етап</li> <li>• Описва основните пещи, агрегати и съоръжения за производство на мед</li> <li>• Идентифицира инвентар и оборудване за предварителна обработка на мед</li> <li>• Изброява начините за подготвяне и обезопасяване на работните места</li> <li>• Описва технологични особености на автогенните технологии</li> <li>• Дефинира правилата за безопасна работа</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осигурява необходимите суровини и материали за съответния етап от производство на мед</li> <li>• Следи за осигуряване на непрекъснато хранване със суровини на пещите</li> <li>• Следи работата на агрегати и съоръжения в основните участъци до производство на катодна мед</li> <li>• Взема проби</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява изискванията на технологичните инструкции при контрол и управление на режима на автогенните топилни пещи</li> <li>• При възникване на проблем предприема действия за отстраняването му, съгласно работните инструкции</li> <li>• Спазва изискванията за безопасност и здраве при работа и употреба на лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно и точно спазва протичането на процеса по производство на мед съгласно технологичните изисквания</li> </ul>
<b>Резултат от учене 13.5:</b>	Спазва технологията и процесите в инсталациите за производство на сярна киселина
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява отделните етапи на технологията за получаване на сярна киселина</li> <li>• Описва същността на технологията на всеки един етап</li> <li>• Описва съоръженията и агрегатите в участъка за производство на сярна киселина</li> <li>• Изброява начините за подготвяне и обезопасяване на работните места</li> <li>• Дефинира правилата за безопасна работа при производство на сярна киселина</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обслужва съоръженията и агрегатите в участъка</li> <li>• Следи за безаварийната работа и експлоатация на пещта, транспортни съоръжения</li> <li>• Следи работата на помпи, охладители и филтрираща система съгласно зададените технологични параметри.</li> <li>• Осигурява нормална работа на горелките в пусков режим</li> <li>• Извършва ситов анализ на угарката</li> <li>• Приготвя разтвори в дозиращата система</li> <li>• Подава необходимото количество реагенти</li> <li>• Взима проби на водите</li> <li>• Поддържа работните места чисти и обезопасени</li> <li>• Спазва инструкциите по безопасна експлоатация на съоръжения с повишена опасност</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятелно и отговорно изпълнява дейностите свързани с протичането на процеса по производство на сярна киселина съгласно технологичните инструкции</li> </ul>
<b>Резултат от учене 13.6:</b>	Спазва протичането на процеса по обработка на цветни метали
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва същността на технологията на всеки един етап от процеса по обработка на цветни метали</li> <li>• Описва основните пещи, агрегати и съоръжения за обработка на цветни метали</li> <li>• Идентифицира инвентар и оборудване за обработка на цветни метали</li> <li>• Описва технологични особености при обработка на цветни метали</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работи с инструменти и материали за съответния етап от обработка на цветни метали</li> <li>• Спазва изискванията за качество на произведените продукти</li> <li>• Работи с оборудване в основни участъци до производството на крайният продукт</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взема проби</li> <li>• Изпълнява изискванията на технологичните инструкции при управление на повереното му оборудване</li> <li>• При възникване на проблем предприема действия за отстраняването му, съгласно работните инструкции</li> <li>• Спазва изискванията за безопасност и здраве при работа и употреба на лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно и точно спазва протичането на процеса по обработка на продукти от цветни метали съгласно технологичните изисквания</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/Тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реална работна среда</li> <li>• Лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира основни понятия, свързани с подготовката и работата на пещи и съоръжения в съответното производство</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно, точно и в правилна последователност прилага действията по експлоатация, съгласно технологичните инструкции</li> </ul>

#### ЕРУ 14

<b>Наименование на единицата:</b>	Добив и обработка на редки и благородни метали
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Наименование на професията:</b>	Оператор в металургията
<b>Ниво по НКР:</b>	3
<b>Ниво по ЕКР:</b>	3
<b>Резултат от учене 14.1:</b>	Прилага методи за производство на благородните метали
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава свойствата на благородните метали</li> <li>• Посочва методите за производство на благородни метали</li> <li>• Дефинира извличането на благородните метали от полупродукти получени в цетната металургия</li> <li>• Изрежда методите за афинаж на благородните метали</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага методи за получаване на благородни метали</li> <li>• Класифицира благородните метали</li> <li>• Следи технологичния процес на производство на благородни метали</li> <li>• Обслужва агрегатите и съоръженията в производството</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отстранява неизправности</li> <li>• Спазва изискванията за безопасност и здраве при работа</li> <li>• Употребява лични предпазни средства</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно прилага методи за производство на благородни метали съобразявайки се с работните инструкции</li> </ul>
<b>Резултат от учене 14.2:</b>	Прилага методи за производство на редки метали
<b>Знания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовава свойствата на редки метали</li> <li>• Посочва методи за производството на редки метали</li> </ul>
<b>Умения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага методи за получаване на желания продукт</li> <li>• Класифицира редки метали</li> <li>• Следи технологичния процес на производството на редките метали</li> <li>• Обслужва агрегатите и съоръженията в производството на редки метали</li> </ul>
<b>Компетентности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно прилага методи за производство на редки метали съобразявайки се с работните инструкции</li> </ul>
<b>Средства за оценяване:</b>	<p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на задача, свързана с намирането на оптимален вариант за водене на съответния процес</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на задача, свързана с приложението на продуктите от съответния процес</li> </ul>
<b>Условия за провеждане на оценяването:</b>	<p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/Тест</li> <li>• Изпълнение на практическо задание за изработване на технологична схема за производство на благородни метали</li> </ul>
<b>Критерии за оценяване:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставените задачи са изпълнени самостоятелно и в рамките на предварително зададеното за това време</li> <li>• Демонстрирани са основни знания, умения и компетентности, свързани с металургията на благородните и редки метали</li> </ul>

#### 4. Изисквания към материалната база

Обучението по теория се осъществява в учебни кабинети, а по учебна практика – на реално работно място. Обучението по практика може да се осъществява в база, която отговаря на изискванията на ДОС за придобиване на квалификация по професията.

##### 4.1.1 Учебен кабинет

Обучението по теория се провежда в учебен кабинет. Обзавеждането на учебния кабинет включва: работно място на обучаващия (работна маса и стол), работно място за всеки обучаван (работна маса и стол), учебна дъска, шкафове, екран и стойки за окачване на табла, флипчарт и учебно-технически средства (видеотехника, компютър, мултимедия и интернет); техническа и технологична документация (правилници, инструкции, работни карти, бланки и др.), съвременна справочна и каталожна литература. Към учебния кабинет е желателно да има и хранилище за съхраняване на учебно-техническите средства и техниката.

За постигане целите на обучението образователните институции, които провеждат обучение по професията „Оператор в металургията“, имат обзаведени учебни кабинети по учебните предмети от общата и специфичната задължителна професионална подготовка.

За онагледяване на обучението са необходими: табла, схеми, слайдове; действащи макети, модели и реални образци; учебни видеофилми; програмни продукти; електронни уроци, каталози, инструкции, справочници, фирмени материали и др.

#### 4.1.2 Учебни материали

Демонстрационни макети и модели (схеми, диаграми, слайдове с презентации), учебни видеофилми, образци на документи, използвани в практиката – дневници, постери, табла и нормативни документи, свързани с дейността, наръчници за здравословни и безопасни условия на труд.

### 4.2. Учебна работилница

4.2.1. В учебни работилници се провежда обучението по практика на професията и по практика. Обучаващите институции, провеждащи обучение по професията „Оператор в металургията” - втора степен на професионална квалификация, осигуряват учебни работилници за учебна практика по професията/специалността, учебна практика по диагностика, обслужване и ремонт, оборудвани с необходимите шлосерски и специализирани инструменти, приспособления, контролно-измерителна техника, диагностично-регулировъчна апаратура, спомагателна техника, агрегати, съоръжения, машини.

Всички учебни работилници се обзавеждат с машини и съоръжения, демонстрационни макети и модели, реални образци на съвременни конструкции, онагледяващи табла, учебни видеофилми, програмни продукти, съобразени с формирането на практически умения у обучаваните. Работните места се оборудват с необходимите противопожарни средства и предпазни съоръжения.

Работните места в учебните машини трябва да бъдат допълнително оборудвани съгласно изискванията на съответните нормативни актове.

### 5. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по учебните предмети или модули от общата професионална подготовка имат лица с висше образование по съответната специалност.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), могат да преподават лица без висше образование и без професионална квалификация „учител“, ако са придобили професионална квалификация по съответната специалност 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 знания, умения и компетентности.