



МИНИСТЕРСКИ СЪВЕТ
НАЦИОНАЛНА АГЕНЦИЯ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ
И ОБУЧЕНИЕ

Проект

Държавен образователен стандарт
за придобиване на квалификация по професията
„Техник-металург“
Приет от УС на НАПОО с Протокол № .../.....2021 г.

| | | | | |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| Професионално направление: | | | | |
| 521 | Машиностроене, металообработване и металургия | | | |
| Наименование на професията: | | | | |
| 521070 | Техник-металург | | | |
| Специалности: | | Степен на професионална квалификация: | Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР) | Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР) |
| 5210701 | Металургия на черните метали | Трета | 4 | 4 |
| 5210702 | Металургия на цветните метали | Трета | 4 | 4 |

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 трета степен на професионална квалификация по професията „Техник - металург“ от от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от (утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД 09-413/12.05.2003 г., посл.изм. и доп Заповед № РД-09-4493/18.11.2021 г.) изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

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

Изискванията за входящо минимално квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение за придобиване на трета степен на професионална квалификация е придобита втора степен на професионална квалификация по професия от област на образование 52 „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 „Техник-металург“ - трета степен на професионална квалификация или по част от нея чрез валидиране на професионални знания, умения и компетентности, 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 (обнародвана в „Държавен вестник“, бр. 96 от 21.11.2014 г., в сила от 01.01.2015 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 подзаконови актове (здравословно състояние, правоспособност и др.)

Техникът-металург изпълнява дейности, свързани с осигуряване, провеждане и контрол на технологичните процеси в металургичното производство, с контрол при оценяване на основните видове формовъчни материали и смеси, използвани в леярството при изработване на леярски форми, с прилагане на технологиите за изработване на пясъчни форми, специалните методи за леене и др. Той следи за правилното протичане на производствения процес и методите за експлоатация, техническо обслужване и поддръжка на 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 нагриване 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. Техникът металург разчита схеми, чертежи и прилага своите знания за ролята им в технологичния процес - металургия на черните и цветни метали. Определя вида и качеството на суровините и готовата продукция чрез анализи и изпитания. Той използва съвременни софтуерни продукти, предприема съвременни мерки при отклонение от нормите. Контролира технологичната последователност при производствените дейности.

Техникът-металург поема отговорности за провеждане и контрол на технологичните процеси, за металургични оценки за суровините, рационално използване на материалите, енергия и труд, произвеждане на продукция с високо качество. Оценява качеството на работата в съответствие със стандарти, вътрешни и външни критерии. Анализира и регулира показанията на контролно-измервателната техника. Техникът-металург е подчинен на преките си ръководители – инженер - металурзите. 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.

Техникът-металург може да работи във всички предприятия и фирми с предмет на дейност добив и обработка на черни и цветни метали и сплави.

Важни за упражняване на професията личностни качества на техник-металургът са: отговорност, креативност и съобразителност, организираност и концентрация на вниманието, технически усет, издръжливост на напрегната работа и стрес и работа в среда, предполагаща особен риск (работа с киселини, високи температури, автоматизирани устройства и др.) и металургични стопилки (течен метал, шлаки, щейни, алкални стопилки). Техникът-металург отговаря за работата на други работници. Работното време на техника е съобразено с видовете работни места и сменния режим на предприятието, при спазване на действащото трудово законодателство.

Работната среда на техника-металург 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 техник-металургът 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 трета степен на професионална квалификация по професията „Техник-металург“ обучаваният може да продължи обучението си по друга специалност от професията или по друга професия от професионално направление „Машиностроене, металообработване и металургия“.

При продължаващото професионално обучение се организира обучение за усвояване на единиците резултати от учене, които лицата не притежават.

След завършено средно образование придобилите степен на професионална квалификация могат за продължат образованието си по специалности с образователно-квалификационна степен „бакалавър”, „магистър” в системата на висшето образование.

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. и доп. със Заповед № РД 01 - 105 от 23.12.2020 г.

Лицата с трета степен на професионална квалификация по професията „Техник-металург“ могат да постъпват на работа на следните длъжности от Националната класификация на професиите и длъжностите (НКПД):

- 31173006 Техник-металург (добиване на цветни метали)
- 31173007 Техник-металург (добиване на черни метали)
- 31173011 Техник-металург (металургия на цветни метали)
- 31173012 Техник-металург (металургия на черни метали)
- 31173013 Техник-металург (обработване на цветни метали)
- 31173009 Техник-металург (извличане)
- 31173010 Техник-металург (леярство)
- 31173014 Техник-металург (обработване на черни метали)
- 31173005 Техник-металург

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 СППОО

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд

1.1. РУ (Резултат от учене) Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място

1.2. РУ Участва в създаването на организация за осъществяване на превантивна дейност по опазване на околната среда

1.3. РУ Създава организация за овладяването на рискови и аварийни ситуации

ЕРУ 2. Предприемачество

2.1. РУ Познава основите на предприемачеството

2.2. РУ Формира предприемаческо поведение

2.3. РУ Познава разработения бизнес план

ЕРУ 3. Икономика

3.1. РУ Познава основите на пазарната икономика

3.2. РУ Познава характеристиките на производствената дейност в предприятие

ЕРУ по отраслова професионална подготовка - единна за професиите от професионално направление „Машиностроене, металообработване и металургия“ -

трета степен на професионална квалификация

ЕРУ 4. Използване на информационни и комуникационни технологии в професионалната дейност (ИКТ)

- 4.1. РУ Обработка информация и съдържание с ИКТ
- 4.2. РУ Осъществява комуникация посредством ИКТ
- 4.3. РУ Създава цифрово съдържание с ИКТ
- 4.4. РУ Осигурява защита на електронната среда
- 4.5. РУ Решава проблеми при работата с ИКТ

ЕРУ 5. Организация на работния процес

- 5.1. РУ Организира работния процес
- 5.2. РУ Отговаря за разпределението на дейностите в работния процес

ЕРУ 6. Комуникация и чужд език

- 6.1. РУ Общува ефективно в работния екип
- 6.2. РУ Води ефективна бизнес комуникация
- 6.3. РУ Владее чужд език по професията

ЕРУ 7. Работа с документация

- 7.1. РУ Разчита техническа документация
- 7.2. РУ Разработва техническа документация, вкл. и чрез софтуерни продукти
- 7.3. РУ Изготвя заявки за доставка на материали, инструменти и резервни части
- 7.4. РУ Обработка техническа документация

ЕРУ 8. Машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката

- 8.1. РУ Избира и прилага методите за инсталиране, експлоатация, техническо обслужване и поддържане на машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката
- 8.2. РУ Извършва разглобяване, ремонт и сглобяване на машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката

ЕРУ 9. Измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия

- 9.1. РУ Избира и прилага методите за инсталиране, експлоатация, техническо обслужване и поддържане на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия
- 9.2. РУ Извършва разглобяване, ремонт и сглобяване на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия

ЕРУ 10. Изработване на детайли

- 10.1. РУ Подготвя заготовки
- 10.2. РУ Ръчно и машинно изработва детайли от листов материал и профили
- 10.3. РУ Изработва детайли на конвенционални и специализирани машини
- 10.4. РУ Заварява детайли
- 10.5. РУ Работи с измервателна техника

ЕРУ 11. Сглобяване на модули и поддържане на машини

- 11.1. РУ Сглобява механични модули и машини
- 11.2. РУ Поддържа техническите съоръжения в исправност
- 11.3. РУ Извършва техническо обслужване и поддържане на машини.
- 11.4. РУ Проверява и поддържа режещите инструменти и приспособления.
- 11.5. РУ Поддържа пневматични и хидравлични уредби

ЕРУ 12. Извършва диагностика и ремонт

- 12.1. РУ Оценява състоянието на машините, уредбите, съоръженията и инсталациите
- 12.2. РУ Отстранява възникнали повреди и аварии
- 12.3. РУ Планира ремонтни дейности
- 12.4. РУ Ремонтира машини, уредби, съоръжения и инсталации
- 12.5. РУ Осъществява проверка (настройка) на качеството на ремонта

ЕРУ 13. Осъществява контрол

- 13.1. РУ Контролира ефективното използване на материали, суровини и оборудване
- 13.2. РУ Следи за точността на измервателната техника и инструменти
- 13.3. РУ Осъществява контрол на изработените детайли и сглобени модули
- 13.4. РУ Оценява качеството на ремонта в съответствие с нормативните изисквания
- 13.5. РУ Следи за спазването на технологичната дисциплина при поддържането и настройката на машините.

Специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на черните метали“ - трета степен на професионална квалификация

ЕРУ 14. Подготовка на шихтови материали

- 14.1. РУ Следи процеса на подготовка на суровините за производство на черни метали
- 14.2. РУ Сравнява видовете и качеството на суровините и флюсите

ЕРУ 15. Производство на чугун в доменна пещ

- 15.1. РУ Познава предназначението и принципите на работа на доменната пещ
- 15.2. РУ Определя и планира основните показатели на доменното производство

ЕРУ 16. Производство на стомана

- 16.1. РУ Съдейства в процеса за производство на стомана
- 16.2. РУ Съобразява и проследява работата на съоръженията за производство на стомана
- 16.3. РУ Проследява процеса на термична обработка на стомани

ЕРУ 17. Пластична деформация

- 17.1. РУ Познава и проследява процеса за валцоване
- 17.2. РУ Съдейства за правилното протичане на процесите пресоване, изтегляне, коване, щамповане и щанцоване

Специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на цветните метали“ - трета степен на професионална квалификация

ЕРУ 18. Производство на олово

- 18.1. РУ Организира производствения процес на черно олово и пречиствателните съоръжения към него
- 18.2. РУ Следи за прилагане на технологията за рафиниране на черното олово

ЕРУ 19. Производство на цинк

- 19.1. РУ Съдейства за правилното протичане на производствения процес за пържене на цинкови концентрати и производство на сярна киселина
- 19.2. РУ Съдейства за правилното протичане на производствения процес на мокро извличане на цинковата угарка и почистване на цинково-сулфатния разтвор от примеси
- 19.3. РУ Участва в дейностите по правилно протичане на производствения процес за получаване на цинк чрез електролиза

ЕРУ 20. Производство на мед

20.1. РУ Участва в дейностите по правилно протичане на технологичния процес за производство на мед

20.2. РУ Съдейства за правилното протичане на производствения процес за рафиниране на медта - огнева рафинация и електрорафинация

20.3. РУ Съдейства за правилното протичане на технологичния процес за производство на сярна киселина – техническа и акумулаторна

ЕРУ 21. Производство на благородни и редки метали

21.1. РУ Участва в дейностите за правилно протичане на производствения процес за добив и обработка на благородни метали

21.2. РУ Участва в правилното протичане на технологичния процес за производство на редки метали

ЕРУ 22. Производство на алуминиеви полуфабрикати

22.1. Съдейства за правилното протичане на технологичния процес за производство на алуминиеви валцови изделия

22.2. РУ Участва в правилното протичане на технологичния процес за производство на алуминиеви пресови изделия

3.2. Описание на ЕРУ

ЕРУ по обща професионална подготовка за трета степен на професионална квалификация

ЕРУ 1

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Здравословни и безопасни условия на труд |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 1.1: | Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място |
| Знания | <ul style="list-style-type: none">• Познава разпоредбите за осигуряване на ЗБУТ на работното място• Описва средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ• Представя информация за нормативните разпоредби, касаещи осигуряването на ЗБУТ за конкретната трудова дейност• Представя информация за рисковете за здравето и безопасността при извършваната трудова дейност и свързани с нея трудови дейности• Представя информация за мерките за защита и средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Посочва разпоредбите за провеждане на инструктаж на работещите по правилата за осигуряване на ЗБУТ |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Прилага мерките за предотвратяване, намаляване и ограничаване на рисковете за здравето и безопасността на работното място при различни трудови дейности • Изпълнява инструкциите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд • Следи за прилагането на необходимите мерки за защита • Използва средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява трудовите дейности при спазване нормативните разпоредби за осигуряване на ЗБУТ |
| Резултат от учене 1.2: | Участва в създаването на организация за осъществяване на превантивна дейност по опазване на околната среда |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Посочва разпоредбите за опазване на околната среда • Описва основните изисквания за разделно събиране на отпадъци • Познава разпоредбите за съхранение, използване и изхвърляне на опасни отпадъци |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Организира сортирането на опасни отпадъци и излезли от употреба материали, консумативи и др., при спазване технологията за събиране и рециклиране • Организира съхранението на опасни отпадъци и излезли от употреба материали, консумативи и др., при спазване технологията за събиране и рециклиране |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е да анализира възможните причини за замърсяване на околната среда и да съдейства за тяхното предотвратяване |
| Резултат от учене 1.3: | Създава организация за овладяването на рискови и аварийни ситуации |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва основните рискови и аварийни ситуации • Описва основните изисквания за осигуряване на аварийна безопасност • Посочва основните стъпки за действие при аварии и аварийни ситуации • Изброява видовете травми и методите за оказване на първа помощ • Познава реда за разследване на трудови злополуки |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Спазва мерките за осигуряване на пожарна и аварийна безопасност • Спазва правилата за действие при аварии и аварийни ситуации • Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Оказва първа помощ на пострадали при трудова злополука и авария |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Съдейства за предотвратяването на рисковете за възникване на пожар или аварийна ситуация Участва в овладяването на възникнал пожар или авария, в съответствие с установените вътрешнофирмени правила за пожарна и аварийна безопасност |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на казус по зададен сценарий |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <p>Владее теоретичните знания за:</p> <ul style="list-style-type: none"> хигиенните норми; здравословните и безопасни условия на труд на работното място; превантивната дейност за опазване на околната среда; овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ на пострадали. <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Избира бързо и уверено най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ |

ЕРУ 2

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Предприемачество |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 2.1: | Познава основите на предприемачеството |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Описва същността на предприемачеството Познава принципите на предприемаческата дейност Посочва видовете предприемачески умения |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Проучва предприемаческите процеси, свързани с дейността му Открива възможности за предприемачески инициативи в дадения сектор |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Анализира практически примери за успешно управление на дейността на организацията |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Предлага нови идеи за успешно изпълнение на трудовите дейности |
| Резултат от учене 2.2: | Формира предприемаческо поведение |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Посочва характеристиките на предприемаческото поведение Изрежда видовете предприемаческо поведение Описва факторите, които влияят върху предприемаческото поведение Изброява значими за упражняваната професия социални и личностни умения |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Прилага в дейността си подходящи предприемачески идеи Идентифицира нови пазарни възможности Преценява необходимостта от промени, свързани с подобряване на работата Предлага иновативни идеи при изпълнението на работни проекти |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Способен е самостоятелно да предложи възможно решение за подобряване ефективността на бизнеса |
| Резултат от учене 2.3: | Познава разработения бизнес план |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Изброява основните елементи на бизнес плана Описва изискванията и етапите при разработване на бизнес план Посочва факторите на обкръжаващата пазарна среда |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Назовава възможностите за развитие на дейността в организацията Обяснява предназначението на всеки елемент от бизнес плана |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Способен е да обясни предназначението на бизнес плана за предприятието |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване на тест <p>Средство 2:</p> <p>Разработване на бизнес план</p> <p>Средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на практическа задача |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1, 2 и 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството <p>За средство 2:</p> |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус/сценарий <p>За средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Участва в разработването на бизнес план на предприятието според изискванията на предварително дефинираното задание |
|--|--|

ЕРУ 3

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Икономика |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 3.1: | Познава основите на пазарната икономика |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Описва общата теория на пазарната икономика Изброява основните икономически проблеми Посочва ролята на държавата в пазарната икономика Изброява видовете икономически субекти в бизнеса |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Ориентира се относно функциите на различните икономически субекти Информира се за успешни практически примери за управление на различни бизнес начинания |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Способен е да идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания |
| Резултат от учене 3.2: | Познава характеристиките на производствената дейност в предприятие |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Посочва основите на пазарното търсене Описва принципите на пазарното предлагане Дефинира основни икономически понятия - приходи, разходи, печалба, рентабилност |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Обяснява основни икономически понятия в контекста на дейността на организацията Прилага принципите на пазарно търсене и предлагане в дейността си |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Способен е да обясни икономическите принципи в контекста на дейността на фирмата |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Писмен изпит/Тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Казус по зададен сценарий |

| | |
|--|---|
| Условия за провеждане на оценяването: | За средство 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет |
| Критерии за оценяване: | За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> Владее основните теоретични знания в областта на икономиката За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус/ сценарий |

ЕРУ по отраслова професионална подготовка, единна за професиите от професионално направление „Машиностроене, металообработване и металургия“

ЕРУ 4

| Наименование на единицата: | Използване на информационни и комуникационни технологии в професионалната дейност |
|------------------------------------|--|
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 4.1: | Обработка информация и съдържание с ИКТ |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Изброява интернет търсачки Обяснява употребата на филтри и оператори за търсене на информация в дигитална среда Познава начини за оценка на надеждността на информацията в интернет Посочва същността на WEB каналите (RSS и други) за получаване на информация Описва начините за съхранение на цифрова информация на различни електронни носители Посочва начините за създаване на поддиректории (папки) Изброява начините за преместване на файлове от една поддиректория (папка) в друга Познава различни програми за възпроизвеждане на даден тип цифрово съдържание (текст, изображение, аудио, видео) Посочва различни доставчици на облачни услуги Назовава източници за извличане на цифрови данни |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Използва търсачка за намиране на информация като прилага различни филтри и използва оператори за търсене (символи и други) Използва WEB канали (RSS и други) за получаване на информация |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Сравнява информацията в различни източници • Оценява надеждността на информацията с помощта на набор от допълващи се критерии • Съхранява в различни формати цифрово съдържание (текст, изображения, аудио, видео, WEB страници и др.) по класифициран начин, използвайки поддиректории (папки) • Използва облачни услуги за съхранение на информация • Възпроизвежда записано цифрово съдържание |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира свободно владение на ИКТ при обработването на информация |
| Резултат от учене 4.2: | Осъществява комуникация посредством ИКТ |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява доставчици на услугата електронна поща • Описва софтуер за аудио и видео разговори • Изброява доставчици на услуги за споделяне на файлове • Описва принципите за онлайн пазаруване и плащане • Изброява онлайн общности (социални мрежи), създадени за обмен на знания и опит в професионалната област като посочва публични и частни цифрови услуги • Обяснява предимствата от използване на електронен подпис • Запознат е с методите за общуване чрез мобилни устройства при взаимодействие с колеги и партньори • Познава дигиталния етикет при интернет общуване |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Използва електронна поща • Използва разширени функции на софтуер за аудио и видео разговори • Споделя файлове, спазвайки правилата на онлайн комуникация • Използва електронни услуги като онлайн-пазаруване, електронно банкиране, взаимодействие с институции и др. • Обменя знания и опит в онлайн общности • Използва електронен подпис за авторизация • Ползва мобилни устройства при взаимодействие с колеги и партньори • Служи си с дигиталния етикет при интернет общуване |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира свободно владение на ИКТ при онлайн комуникация |
| Резултат от учене 4.3: | Създава цифрово съдържание с ИКТ |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Посочва функционалностите на софтуерите за създаване на цифрово съдържание от различен тип (текст, таблици, изображения, аудио, видео) • Посочва функционалностите на софтуерите за редакция на цифрово съдържание от различен тип (текст, таблици, |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>изображения, аудио, видео)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва функционалностите на редакторите за създаване и поддържане на шаблонни интернет страници и/или блогове |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Създава цифрово съдържание (текст, таблици, изображения, аудио, видео) с различни оформления • Редактира създадено цифрово съдържание • Използва редактори за създаване и поддръжка на шаблонни интернет страници и/или блогове |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира свободно владееене на ИКТ при създаването на електронно съдържание |
| Резултат от учене 4.4: | Осигурява защита на електронната среда |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Посочва рисковете за сигурността при работа в електронна среда • Дефинира функциите на защитните стени и на антивирусните програми • Описва начините за защита на файлове с криптиране или с пароли • Посочва мерки за защита на дигиталните устройства и цифровото съдържание • Описва въздействието на цифровите технологии върху околната среда • Познава нормативите за защита на личните данни |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Идентифицира подвеждащи и/или злонамерени съобщения и интернет страници • Активира филтри на електронна поща против нежелани съобщения • Разпознава файлове, представляващи зловреден софтуер • Променя настройките на защитната стена и на антивирусната програма • Защишава файлове с криптиране или с пароли • Прилага методи за защита на дигиталните устройства и цифровото съдържание • Прилага мерки за пестене на енергия • Използва техники за защита на личните данни в дигитална среда |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е да защити комплексно от злонамерени действия електронната среда, в която работи, както и поверителността на личните данни |
| Резултат от учене 4.5: | Решава проблеми при работата с ИКТ |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Посочва начините за решаване на рутинни проблеми при използване на цифрови технологии • Изброява начините за инсталиране/преинсталиране на софтуерни продукти, използвани в компютърната графика |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Изброява възможностите за актуализиране и подобряване на дигиталните си компетентности Познава основни технологични подобрения в професионалната област |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Избира и инсталира най-подходящия инструмент, устройство, приложение, софтуер или услуга за решаване на проблеми Променя настройките и опциите на операционната система или софтуер за компютърна графика при решаване на проблеми Предлага творчески идеи при използването на дигитални технологии |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Способен е самостоятелно да разреши нерутинен проблем, възникнал при работа с ИКТ |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задача, свързана с намирането на информация в интернет по зададена тема, нейното съхранение и възпроизвеждане <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задача, свързана със споделянето на файл в интернет пространството и изпращане на връзка (линк) за сваляне до друг потребител по електронната поща <p>Средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задача, свързана със създаването, редакцията и оформлението на цифрово съдържание <p>Средство 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изпълнение на задача, свързана с противодействие срещу злонамерено електронно съобщение |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1, 2, 3 и 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Учебен/компютърен кабинет Персонален компютър или лаптоп Достъп до интернет |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1, 2, 3 и 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Поставените задачи са изпълнени самостоятелно и в рамките на предварително зададеното за това време Демонстрирани са знания, умения и компетентности, свързани с използването на ИКТ |

ЕРУ 5

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Наименование на единицата: | Организация на работния процес |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на | Техник-металург |

| | |
|--|--|
| професията: | |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 5.1: | Организира работния процес |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава структурата на стопанските организации • Дефинира методи за нормиране на работния процес • Познава нормативните документи, свързани с професията • Описва планирането на ресурси, свързани с работния процес |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Планира работния процес • Съставя график на работните задачи • Спазва основните нормативни актове, свързани с професията |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Ефективно организира работния процес • Предлага и мотивира необходимостта от промени в работата |
| Резултат от учене 5.2: | Отговаря за разпределението на дейностите в работния процес |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава видовете дейности в предприятието • Описва изискванията за изпълнение на видовете дейности • Познава начините за организация на дейностите в работния процес |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Организира дейностите • Спазва и следи етичните норми на поведение • Участва в изграждането на ефективна работна среда |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Ефективно разпределя и планира дейностите • Създава и поддържа етична работна среда |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на казус по зададен сценарий |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира теоретични понятия при организацията на работния процес <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира теоретични понятия при разпределението на дейностите в работния процес |

ЕРУ 6

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Наименование на единицата: | Комуникация и чужд език |
| Ниво по НКР: | 4 |

| | |
|------------------------------------|--|
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 6.1: | Общува ефективно в работния екип |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Посочва отделните длъжности в екипа • Разграничава ролите на участниците в екипа • Описва взаимоотношенията и йерархичните връзки в екипа • Обяснява ролята на ефективното общуване в екипната работа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Спазва йерархията в екипа • Комуникира активно с отделните участници от екипа в работния процес • Дава конструктивна обратна връзка на колегите от екипа |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е да общува ефективно в екипа и да дава конструктивна обратна връзка |
| Резултат от учене 6.2: | Води ефективна бизнес комуникация |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Назовава правилата за вербална и невербална комуникация • Познава тактиките на поведение на конфликтите • Изброява правилата и изискванията за делова кореспонденция |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Води делова комуникация – писмена и устна • Предотвратява конфликтни ситуации • Съдейства за решаване на конфликтни ситуации |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осъществява ефективна бизнес комуникация |
| Резултат от учене 6.3: | Владее чужд език по професията |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава професионалната терминология на чужд език • Идентифицира специализирана литература, техническа документация на чужд език, свързана с преките му задължения |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разбира професионални текстове на чужд език (специализирана литература, техническа документация и др.) • Ползва чужд език при търсене на информация от интернет и други източници • Ползва чужд език при комуникация с партньори |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Владее чужд език на ниво, позволяващо му да осъществява ефективна комуникация по професионални теми |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на тест <p>Средство 2:</p> |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Провеждане на разговори на професионални теми |
| Условия за провеждане на оценяването: | За средство 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет |
| Критерии за оценяване: | За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира задълбочени знания относно ефективното общуване в работна среда. За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> • Провежда разговори по професионални теми на чужд език • Разчита специализирана документация на чужд език |

ЕРУ 7

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Работа с документация |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 7.1: | Разчита техническа документация |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава съдържанието на технически документи • Знае видовете графични изображения – чертежи, схеми • Възпроизвежда условните обозначения • Познава основните машинни елементи |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита техническа документация (чертежи, схеми и технологична документация) • Използва техническа документация (технически чертежи/ проверовъчни протоколи) • Ползва информация от специализирана каталожна и справочна литература • Намира информация в конструктивна и технологична документация |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Работи самостоятелно със справочна, каталожна литература, конструктивна и технологична документация и нормативни документи |
| Резултат от учене 7.2: | Разработва техническа документация, вкл. и чрез софтуерни продукти |

| | |
|-------------------------------|--|
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава начините за проектиране, изобразяване и оразмеряване на детайли и чертежи с неголяма сложност • Познава външните сили, натоварващи отделните елементи и машините като цяло • Разпознава стандартите при решение на техническите задачи • Познава приложните продукти, свързани с разработването на видовете техническа документация, вкл. съпътстващи производството документи (заповед за изменение, протокол за междинно измерване на размери или величини и др.) |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Изработва техническа документация, като намира информация от хартиен или електронен носител • Създава техническа документация (конструкторска и технологична) • Пресмята, проектира, изобразява и оразмерява детайли и чертежи • Проектира детайли съгласно действащите нормативни изисквания • Ползва различни софтуерни продукти в своята работа • Геометрично моделира машиностроителни детайли или сглобена единица посредством определена програмна система • Определя опорните реакции и вътрешните реакции на конструкцията |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Създава адекватна конфигурация на детайлите, съгласно натоварванията и условията на техническата експлоатация • Самостоятелно разработва технологично оправдан метод за създаване на техническа документация, като прилага различните техники за изработването ѝ, вкл. и чрез софтуерни продукти |
| Резултат от учене 7.3: | Изготвя заявки за доставка на материали, инструменти и резервни части |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изрежда различните видове материали, стандартизирани изделия и машинни елементи, използвани в машиностроенето • Познава нормативните документи (разходни норми, качество на материалите и др.) • Изрежда действащите стандарти • Познава пазарните механизми • Индентифицира наличните материали, инструменти, |

| | |
|-------------------------------|--|
| | приспособления за работа и поддръжка на машинния парк |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература (стандарти и др. документи) • Подбира материали, инструменти и резервни части • Пресмята нужните количества при изготвянето на заявки за необходимите материали, инструменти и стандартизирани изделия • Използва програмните продукти при създаване на документите • Попълва формуляри за заявки • Контролира ефективното използване на материалите и оборудването |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Оценява точно наличността и необходимостта от материали, инструменти, приспособления за работа и поддръжка на машинния парк • Подбира материали и инструменти съобразно действащите стандарти, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд • Попълва правилните документи за заявка като потвърждава икономическите и техническите закономерности, свързани с организирането на производството • Взема правилни, рационални и икономически целесъобразни решения, продиктувани от фирмените интереси при заявка на материали, инструменти и резервни части |
| Резултат от учене 7.4: | Обработка техническа документация |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава различните документи, съпътстващи производството • Изрежда последователността на обработване на техническата документация • Познава софтуер за обработване на техническа документация |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Попълва текущи документи • Съставя отчетна документация • Маркира програма за изготвяне на съответния документ • Използва софтуер за обработване на техническа документация |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Прави сравнения, анализи и прогнози за конкретна |

| | |
|--|--|
| | <p>ситуация</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обработка прецизно техническа документация |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на писмен теоретичен тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изработване на чертеж |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва точно значението на графичните знаци, използвани в представената техническа документация <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намира каталожни данни и изработва правилен и точен чертеж |

ЕРУ 8

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 8.1: | Избира и прилага методите за инсталиране, експлоатация, техническо обслужване и поддържане на машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава устройството и действието на машини и съоръжения в хидро и пневмотехниката – хидроагрегати и компресори, хидравлични и пневматични разпределители, вакуумни и хидравлични помпи • Назовава методите за техническото обслужване на машини и съоръжения в хидро и пневмотехниката • Дефинира закономерностите, на които се подчинява |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>равновесието на течностите и газовете и величини подлежащи на контрол</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва предназначението, устройството и принципа на действие на обемните работни и силови машини , хидро- и пневмомашините • Познава законите за движение на флуидите • Обяснява предназначението, устройството и принципа на действие, условното означаване на управляващите, регулиращи и спомагателни елементи на системите за хидро- и пневмомашините • Описва основните схеми на хидрозадвижване • Дефинира методите за регулиране и стабилизиране на скоростта на изпълнителния орган в системата за хидро- и пневмозадвижване • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита учебна, техническа и справочна литература • Избира схеми за обемните работни и силови машини и хидро- и пневмозадвижване • Следи равновесието на течностите и газовете и величини, подлежащи на контрол • Извършва техническо обслужване, поддръжка и експлоатация на машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката • Подбира учебна, техническа и справочна литература |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Правилно и качествено анализира, изследва и изчислява задачи, свързани с хидравликата и пневматиката, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 8.2: | Извършва разглобяване, ремонт и сглобяване на машини и съоръжения в хидро - и пневмотехниката |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава техническа документация, съпровождаща машините • Посочва основните машиностроителни материали • Посочва основните изисквания при извършване на текущ ремонт на машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката • Знае технологичните методи за разглобяване, ремонт и сглобяване на машини и съоръжения в хидро и пневмотехниката • Обяснява последователността на сглобяване и |

| | |
|--|---|
| | <p>разглобяване на съединения и предавки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира начините за проверка на функционалното състояние на детайлите, възлите и механизмите • Описва методите за възстановяване на функционалното състояние • Посочва реалното състояние на машините и избира методи за възстановяване • Посочва дейности за поддържане изправността на машините • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита чертежи, схеми и технологична документация • Подбира режещи и измервателни инструменти • Избира необходимите инструменти и приспособления • Извършва разглобяване, сглобяване и ремонт на съединения и предавки в машини и съоръжения в хидро- и пневмотехниката • Открива неизправностите в машините • Избира методи за проверка на изправността на машините • Определя реалното състояние на машините • Избира методи за възстановяване изправността на машините |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е да установи функционалното състояние на машините в съответствие с нормативните документи за опазването на околната среда, както и да предприеме адекватни действия по възстановяване на параметрите им, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <p>Индивидуални и групови практически изпитвания</p> |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна работилница, реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия <p>За средство 2:</p> |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с обслужването, поддържането и ремонта на машини и съоръжения в хидро и пневмотехниката, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
|--|--|

ЕРУ 9

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на единицата: | Измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 9.1: | Избира и прилага методите за инсталиране, експлоатация, техническо обслужване и поддържане на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава устройството и действието на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични пневматични изделия • Описва методи за техническо обслужване и поддържане на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Дефинира закономерностите, на които се подчиняват техническите средства и уреди на измерване • Посочва величините подлежащи на контрол • Обяснява различните течения и възникващите съпротивления в тръбите • Описва предназначението, устройството и принципа на действие на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Знае предназначението, устройството и принципа на действие на обемните работни и силови машини • Познава законите за движение на флуидите • Обяснява предназначението, устройството и принципа на действие на измервателна и контролна апаратура, стендове |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>за изпитване на хидравлични и пневматични изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира методите за регулиране и стабилизиране на скоростта на изпълнителния орган в системата за хидро- и пневмозадвижване • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Избира измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Поддържа измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Експлоатира измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Извършва текущ ремонт на измервателна и контролна апаратура • Извършва текущ ремонт на стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Избира схеми за хидро- и пневмозадвижване • Определя екологичните изисквания и следи за спазването им при организация на работното място • Разчита учебна, техническа и справочна литература |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Правилно и ефективно избира и прилага методите за инсталиране, техническо обслужване и поддържане на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 9.2: | Извършва разглобяване, ремонт и сглобяване на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава техническа документация, съпровождаща машините • Назовава технологичните методи за разглобяване, ремонт и сглобяване на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Посочва основните машиностроителни материали • Посочва основните изисквания при извършване на текущ ремонт на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Обяснява последователността при сглобяване и |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>разглобяване на съединения и предавки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира начините за проверка на функционалното състояние на детайлите, възлите и механизмите • Описва методите за възстановяване на функционалното състояние • Посочва реалното състояние на машините и избира методи за възстановяване • Посочва дейности за поддържане изправността на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита чертежи, схеми и технологична документация • Подбира режещи и измервателни инструменти • Избира необходимите инструменти и приспособления за разглобяване, сглобяване и ремонт на съединения и предавки в машини и съоръжения в хидро и пневмотехниката • Открива неизправностите на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Избира методи за проверка на изправността на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия • Определя реалното състояние на апаратурата • Избира методи за възстановяване изправността на апаратурата, като спазва екологичните изисквания при организация на работното място |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Определя точно функционалното състояние на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия, в съответствие с нормативните документи за опазването на околната среда • Предприема действия по възстановяване на параметрите им, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане | За средство 1: |

| | |
|-------------------------------|---|
| на оценяването: | <ul style="list-style-type: none"> Учебен кабинет За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> Учебна работилница или реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> Дефинира основни теоретични понятия За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с обслужването, поддържането и ремонта на измервателна и контролна апаратура, стендове за изпитване на хидравлични и пневматични изделия, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 10

| Наименование на единицата: | Изработване на детайли |
|------------------------------------|---|
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 10.1: | Подготвя заготовки |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Описва техническа документация Описва видовете материали и заготовки Посочва необходимите машини и инструменти Изброява измерителните инструменти Познава предназначението на шлосерските инструменти и приспособления Познава необходимите предпазни средства Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Използва техническа документация Използва измерителни инструменти Работи с ръчни инструменти Работи с машини и уреди Ползва лични предпазни средства |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Приготвя прецизно заготовки за последващи операции, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 10.2: | Ръчно и машинно изработва детайли от листов материал и |

| | профили |
|--------------------------------|---|
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва видовете технически документи • Описва видовете материали и заготовки • Посочва необходимите машини, приспособления и инструменти за изработване на детайли • Познава свойствата на материалите и промяната на физико-механичните им свойства • Познава същността на процесите за обработка на материалите • Познава правилата за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита техническа документация • Изпълнява ръчни операции с ръчни инструменти и приспособления • Работи със стационарни и преносими инструменти • Използва измерителни инструменти • Изпълнява машинни операции с приспособления и инструменти за получаване на форми и профилни повърхнини (щамповане, щанцоване/изтегляне, пластична деформация) • Спазва правилата за здравословни и безопасни условия на труд |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Изработва ръчно и машинно детайли като работи точно, прецизно и по надежден начин, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 10.3: | Изработва детайли на конвенционални и специализирани машини |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва техническа документация • Познава устройството и действието на универсалните металорежещи машини, както и приспособленията към тях • Познава режещите инструменти • Познава свойствата на материалите и промяната на физико-механичните им свойства • Познава изискванията за безопасност при работа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Използва техническа документация • Настройва универсален струг, фрезови машини, шлифовъчни машини • Настройва и поддържа пресови и щанцови автомати • Ползва измервателните инструменти • Поддържа параметрите на стругарски нож и фрезови инструменти за заточване • Работи с измервателни инструменти • Проследява геометричните параметри на |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>формообразуващите инструменти</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи с щанцовъчно оборудване • Работи с пресово оборудване |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Изработва детайли с конвенционални машини като работи точно, прецизно и ефективно, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 10.4: | Заварява детайли |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва техническа документация • Изброява физико-механичните свойства на материалите и тяхната заваряемост • Познава устройството и предназначение на заваръчните апарати • Познава технологията на заваряване • Познава елктродите за заваряване • Познава техниките на безопасност при работа с електрически ток и заваръчна техника |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Използва техническа документация • Работи със заваръчно оборудване • Избира подходящи електроди за заваряване • Настройва и поддържа параметрите за заваряване - сила на ток, напрежение и скорост на заваряване • Контролира качеството на шева • Използва лични предпазни средства |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Извършва заваряване на детайли точно и прецизно, при съблюдаване на оптималните параметри за дейността, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 10.5: | Работи с измервателна техника |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва техническа документация • Познава приложението и функцията на измервателните инструменти, уреди и проверовъчни устройства • Познава различните системи за измерване • Дефинира предназначението и устройството на измервателните инструменти • Познава техниките на безопасност при работа с измервателни инструменти |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Борави с техническата документация (чертежи/ проверовъчни протоколи, указания за работа с уредите) • Подбира измервателните и проверяващите инструменти съобразно изискванията за точност • Настройва измервателните инструменти и уреди • Измерва размери и параметри • Попълва проверовъчен протокол |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Дава оценка за измерените параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Поддържа работното място и инструментите в чист вид и годни за експлоатация според международните правила и стандарти, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на писмен теоретичен тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерване на обекти |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна работилница, специализиран кабинет по измервания, реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия в областта на точността на измерваните обекти <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерва точно и прецизно зададените обекти, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 11

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Сглобяване на модули и поддръжане на машини |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 11.1: | Сглобява механични модули и машини |

| | |
|--------------------------------|--|
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва техническа документация • Познава видовете материали (метали и неметал) и техните свойства • Познава инструментите и приспособленията за сглобяване и разглобяване и начина им на действие • Описва последователността на монтаж и демонтаж на модула • Познава принципа на работа на машината /приспособлението за разработване на възела /изделието • Обяснява методите за контрол • Познава нормативната уредба за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи с техническа документация, справочна литература и др. на хартиен и електронен носител • Използва видовете материали • Използва ръчни и механизирани инструменти и приспособления • Открива съответствия/несъответствия между техническата документация и сглобения модул • Отстранява установените пропуски • Сглобява възела в последователност за монтаж и демонтаж • Извършва разработване на модула • Провежда изпитания като използва приспособления за контрол и настройване на модула |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Извършва монтаж и демонтаж в съответната последователност, спазвайки правилата за работа • Сглобява модула с точност, предписана в техническата документация • Извършва дейностите при стриктно спазване на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 11.2: | Поддържа техническите съоръжения в изправност |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава комплектността на машините и съоръженията • Обяснява устройството принципа на действие на машини, съоръжения и инструменти • Дефинира основни системи, механизми и възли в машинните елементи • Познава основите на електротехниката и електрониката • Познава технологични възможности, технически характеристики, качествени и експлоатационни показатели на използваната техника |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Познава геометричните параметри на инструментите и измервателната техника • Описва изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Спазва показателите за ефективна работа на машините и работното оборудване • Преценява комплектността на машините (предпазни капаци, защитни екрани, предпазители и др.) и наличността на необходимите приспособления и инструменти • Проверява изправността на машините и работното оборудване • Установява стартовата позиция на машината (комплектност на инструменти, проверка на програмата) • Контролира нивата на смазващо-охлаждащите течности |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осигурява условия за надеждна и безаварийна работа, правилна експлоатация на видовете оборудване, инсталации, установки, машини и приспособления • Способен е да извърши безопасно поддръжката на техническите съоръжения |
| Резултат от учене 11.3: | Извършва техническо обслужване и поддръжане на машини |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава комплектността на машините съгласно ЗБУТ • Обяснява устройството на машини, в т.ч. полуавтоматични и автоматични, автоматични линии, манипулатори, роботи и инструменти • Дефинира основни системи, механизми и възли в машинните елементи • Познава основите на електротехника и електроника – много общо • Познава технологични възможности, технически характеристики качествени и експлоатационни показатели на използваната техника • Познава геометричните параметри на инструментите и измервателната техника • Дефинира изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи с техническа документация, справочна литература и др. на хартиен и електронен носител • Проверява комплектността на техниката съгласно ЗБУТ • Проверява комплектността на машините (предпазни |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>капаци, защитни екрани, предпазители и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контролира нивата на смазващо- охлаждащите течности • Попълва отчетна документация |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осигурява условия за надеждна и безаварийна работа и правилна експлоатация на видовете оборудване, инсталации, установки, машини и приспособления като спазва правилата за безопасна работа с оборудването |
| Резултат от учене 11.4: | Проверява и поддържа режещите инструменти и приспособления |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва техническа документация • Познава основни геометрични параметри на металорежещите инструменти и приспособления • Разпознава материали и заготовки и техните свойства • Описва режимите на машината за дълготрайна и качествена работа на инструмента • Познава смазващо-охлаждащите течности, използвани при работа на инструментите • Посочва инструменти и приспособления за получаване на качествени и количествени показатели • Описва правилата за безопасна работа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Използва инструментите по предназначение • Контролира геометричните параметри на инструментите • Закрепва инструмента според изискванията • Използва предписаните смазващо- охлаждащи течности при работа на инструментите • Следи режимите на работа на машината за дълготрайна работа на инструмента • Спазва технологията за ремонт на инструментите |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява прецизност при проверката и поддържането на инструменти и приспособления като стриктно спазва инструкциите за работа, икономическите, екологичните изисквания и изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 11.5: | Поддържа пневматични и хидравлични уредби |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва техническа документация, вкл. схеми • Познава устройството и предназначението на хидравличните и пневматични уредби, използвани в машиностроенето |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Познава работните характеристики на уредбите, включени в системата • Познава флуидите и техните свойства • Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита техническа документация, вкл. схеми • Работи с документация и справочна литература на хартиен и електронен носител • Проверява херметичността на инсталациите • Следи дебита на флуида • Регулира работното налягане и дебита • Следи нивото на флуида и при необходимост долива • Сменя хидравличното масло при изчерпване на ресурса му • Подменя филтриращите елементи • Следи режимите на работа на хидро и пневмотехниката • Попълва отчетна документация |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е самостоятелно да контролира основни показатели и параметри на хидравличните и пневматични системи • Работи прецизно и коректно с хидравличните и пневматични системи при спазване на екологичните изисквания и изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на писмен теоретичен тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сглобяване на механичен модул и/ или машина |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна работилница, реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия в областта на сглобяването на механични модули <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилага основните техники за правилен монтаж и демонтаж на основни съединения, възли, механизми, системи и машини, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 12

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Извършва диагностика и ремонт |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 12.1: | Оценява състоянието на машините, уредбите, съоръженията и инсталациите |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва параметрите на машините, уредбите, съоръженията и инсталациите по документация • Познава принципа на работа на оборудването • Дефинира качествените показатели, технологичните възможности и технически характеристики на използваната техника • Изрежда изискванията за безопасна работа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Борави с техническа документация и справочна литература на хартиен и електронен носител • Прилага методите за дефектация на детайли и възли • Диагностицира машините, уредбите, съоръженията и инсталациите • Извършва оценка на резултатите от конкретното измерване/оценяване • Прави заключение за годност на детайлите и възлите |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Прецизно и безопасно извършва оценяване на функционалното състояние на машините, уредбите, съоръженията и инсталациите |
| Резултат от учене 12.2: | Отстранява възникнали повреди и аварии |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава методите за ремонт на детайли и възли • Посочва последователността на монтаж и демонтаж • Дефинира правилата за здравословни и безопасни условия на труд при отстраняване на повреди и аварии • Посочва необходимите инструменти и приспособления за сглобяване и ремонт на съединения и предавки |

| | |
|--------------------------------|--|
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи с техническа документация - стандарти, нормали и др. на хартиен и електронен носител • Открива съответствия/несъответствия между техническата документация и сглобения модул • Отстранява установени пропуски • Извършва разглобяване на модула • Диагностицира повредения механизъм и възел • Отстранява повредата като заменя аварирания/те детайл/и или модули • Сглобява модулите |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Извършва прецизно отстраняване на възникнали повреди и аварии с точност, предписана в техническата документация, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 12.3: | Планира ремонтни дейности |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава системите за ремонт и поддържане на машините и съоръженията • Назовава начините за проектиране на технологичен процес за ремонт (разглобяване и сглобяване) на възли и механизми • Описва техническа документация • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи с техническа документация, справочна литература и др. на хартиен и електронен носител • Прилага методите за планиране на ремонтни дейности • Съставя и попълва планова и текуща документация, свързана с дейността |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Анализира прецизно методите за дефектиране • Способен е да планира ефективно ремонтни и диагностични дейности |
| Резултат от учене 12.4: | Ремонтира машини, уредби, съоръжения и инсталации |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва правилата за здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на машини, уредби, съоръжения и инсталации • Познава методите за ремонт на детайли и възли • Описва технологичната последователност при изпълнение на ремонтната дейност |

| | |
|--|---|
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Открива дефектите в детайли и възли • Избира необходимите инструменти и приспособления за ремонт • Прилага методите за възстановяване на детайли, съединения и предавки |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осъществява качествено и прецизно ремонта на машини, уреди, съоръжения и инсталации, спазвайки стриктно правилата за здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на машини, уредби, съоръжения и инсталации |
| Резултат от учене 12.5: | Осъществява проверка (настройка) на качеството на ремонта |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита чертежи, схеми и технологична документация • Описва правилата за здравословни и безопасни условия на труд при проверка и настройване след ремонтни дейности • Познава диагностичните признаци на техниката • Изрежда контролните параметри и качествени показатели на ремонтираните обекти • Познава измервателната техника |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Контролира и оценява качеството на сглобените единици • Прилага методите за диагностика и измерване на параметрите, формиращи точностните показатели на изделията • Регулира механизмите и машините след ремонт • Избира уреди и инструменти за контрол • Използва различни контролно-измервателни инструменти и приспособления при извършване на проверка, настройване, междинен и окончателен контрол • Провежда изпитания като използва приспособления за контрол и настройване на модула |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Точно и прецизно контролира качеството на ремонта и настройването на машини, уреди и съоръжения, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на писмен теоретичен тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Извършване на диагностика и ремонт |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Учебна работилница, реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Дефинира основни теоретични понятия в областта на диагностиката и ремонта на машини, съоръжения и инсталации <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Осъществява диагностика и/ или ремонт на машина или съоръжение в съответствие с нормативните изисквания, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 13

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на единицата: | Осъществява контрол |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 13.1: | Контролира ефективното използване на материали, суровини и оборудване |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Познава технически документи Описва видовете материали и заготовки Посочва необходимите машини и инструменти Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд Дефинира норми за ефективност |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Използва техническа документация на хартиен и електронен носител Разчита техническа документация (чертежи, схеми, технологична документация и др.) Ползва информация от специализирана каталожна и справочна литература Попълва документи при заявяване, доставяне и изразходване на материали и суровини Контролира начина на използването на оборудването |

| | |
|--------------------------------|---|
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Стриктно контролира използването и разпределянето на материали, суровини, енергия и оборудване, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 13.2: | Следи за точността на измервателната техника и инструменти |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава правилата за точност на измервателната техника • Познава приложението и функцията на измервателните и проверовъчни устройства • Познава различните системи за измерване • Изброява основни геометрични размери или параметри на измервателните инструменти • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Прилага изискванията за здравословни и безопасни условия на труд • Следи точността на работа с измервателна и контролна апаратура • Следи за отклоненията на основните геометрични размери и параметри на измервателната техника • Сравнява отчетените резултати • Разчита техническа документация • Заточва инструменти |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е прецизно да определи точността на измервателната техника и инструментите, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 13.3: | Осъществява контрол на изработените детайли и сглобени модули |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава различните видове материали, стандартизирани изделия и машинни елементи, използвани в машиностроенето • Познава изискванията на нормативните документи • Посочва точността на изработените детайли и сглобени единици • Дефинира изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Контролира изработените детайли и модули • Подбира измервателните инструменти • Измерва посочени размери или параметри съгласно техническата документация |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Оценява годността на измерените величини • Анализира отклоненията от геометричните размери • Предлага начини за корекция • Попълва отчетна документация |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осъществява прецизен контрол на измерени величини и параметри на детайли и сглобени единици, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 13.4: | Оценява качеството на ремонта в съответствие с нормативните изисквания |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява методи за контрол на ремонта • Познава документите, оценяващи годността на ремонта на изделието • Описва технологичната последователност на извършването на ремонта • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Избира методи за контрол на ремонта • Оценява визуално качеството на ремонта на изделието • Извършва необходимите измервания • Спазва технологичната дисциплина • Прави сравнения, анализи и прогнози за конкретна ситуация • Работи със справочна литература, вкл. и на електронен носител |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Работи точно и по прецизен начин за оценяване качеството на ремонта на изделие, детайл или възел, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Резултат от учене 13.5: | Следи за спазването на технологичната дисциплина при поддържането и настройката на машините |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд • Познава нормативните документи за упражняване на дейността • Описва работата на машините, уредите и съоръженията • Познава измервателната апаратура • Посочва последователността на работа • Дефинира реда на измерване, последователността за извършване на операциите, изборът на подходящи |

| | |
|--|---|
| | инструменти и начините за контрол |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Спазва реда на измерване, последователността за извършване на операциите, изборът на подходящи инструменти и начините за контрол • Поддържа чисто работното си място • Работи с техническа документация • Използва измервателна техника • Анализира измерените величини • Попълва отчетна документация |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е да следи за спазването на технологичната дисциплина в съответствие с нормативните изисквания и спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на писмен теоретичен тест <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя качеството на материалите, сравнява точността на инструментите, преценява качеството на ремонта |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебна работилница или работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

Специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на черните метали“ - трета степен на професионална квалификация

ЕРУ 14

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Наименование на единицата: | Подготовка на материали. |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |

| | |
|------------------------------------|--|
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 14.1: | Следи процеса по подготовка на суровините за производство на черни метали |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава видовете суровини и материали • Посочва видовете маркировка на материалите и суровините • Описва условните означения на материалите • Познава характеристиките на суровини и флюси • Разбира леярските свойства на металите, формовъчните материали и технологията за изработване на леярски форми и сърца • Изброява суровините и методите за получаване на метални прахове • Познава връзката между структурата и свойствата на металите и влиянието, което оказват различни видове топлинни, механични и други въздействия върху структурата и свойствата на металите • Изброява практическото използване на най-важните метали и сплави • Изрежда последователността на използване на суровините |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава основните суровини и материали • Разчита правилно маркировката на материала • Описва характеристиките на различните видове суровини и флюси • Обяснява леярските свойства на металите и формовъчните материали • Обяснява технологията за изработване на леярски форми и сърца • Сравнява суровините и методите за получаване на метални прахове • Описва последователността на използване на суровините |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е да проследи използването на необходимите суровини и материали при спазване на изискванията на ЗБУТ и указанията от технологичната документация • Способен е самостоятелно да определи и обезпечи процеса на подготовка на материалите за производство на черни |

| | |
|--|---|
| | метали, леярски форми и сърца при спазване на технологичните инструкции |
| Резултат от учене 14.2: | Сравнява видовете и качеството на суровините и флюсите |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява принципите на дробене, сортиране и смилане • Изброява методите за входящ контрол на суровините • Описва принципите за електробезопасност при подготовка на шихтовите материали |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Обяснява принципите на дробене, сортиране и смилане • Спазва методите за входящ контрол на суровините • Прилага принципите за електробезопасност при подготовка на шихтовите материали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е правилно да съхранява и използва шихтовите материали, при стриктно спазване на правилата за безопасност по време на работа |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира задълбочени знания в областта на видовете суровини и флюси • Разпознава характеристиките на суровини и материали <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Извършва правилно практическите задачи, включително: <ul style="list-style-type: none"> - избор на необходимите материали според изпитното задание - правилно разчитане на маркировката - правилна преценка относно избора на материалите • Поставените практически задачи са изпълнени самостоятелно • Спазени са изискванията за ЗБУТ и определеното за изпълнението на задачата време |

ЕРУ 15

| | |
|------------------------|-----------------------------------|
| Наименование на | Топене и отливане на чугун |
|------------------------|-----------------------------------|

| | |
|------------------------------------|---|
| единицата: | |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 15.1: | Организира производствения процес на топене на чугун |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес и отделните етапи на топене на чугун • Изброява елементите на агрегатите за топене на чугун и спомагателните съоръжения • Знае суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Описва устройството и работата на съоръженията в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на агрегати и машини. • Познава огнеупорните материали, използвани в агрегатите за топене • Изрежда реда и начините за подаване на шихта към агрегатите за топене • Изброява причините за възникване на производствени аварии и инциденти • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Следи техническото състояние на оборудването и помощните съоръжения, използвани в технологичния процес • Определя причините за възникване на аварии • Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на агрегати и машини • Следи състоянието на огнеупорните материали, използвани в агрегатите за топене • Извършва технически измервания |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Следи за спазване на технологията на производство • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е самостоятелно да подбере технологичния процес и да спазва отговорно протичането му съгласно ЗБУТ и съответните технологични инструкции за производство на чугун |
| Резултат от учене 15.2: | Определя и планира основните показатели на доменното производство |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните технико-икономически показатели на доменното производство • Определя разхода на гориво • Изчислява количеството на шихтата и количеството на доменния газ • Описва материално-топловият баланс на доменния процес |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Обяснява основните технико-икономически показатели на доменното производство • Изчислява количеството шихта и количеството на доменния газ • Спазва внимателно материално-топловият баланс на доменния процес • Работи със справочна литература |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е самостоятелно или в екип да определи и планира • основните показатели на доменното производство, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и технологичните инструкции |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване на тест / писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие, оборудвани с доменна пещ за топене на метал, както и необходимите съоръжения |

| | |
|-------------------------------|--|
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира знания за доменно производство • Демонстрира знания относно процесите и материално-топловият баланс <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практика: Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с прилагане на технологията на производство, обслужването, поддържането и ремонта на машини и съоръжения, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
|-------------------------------|--|

ЕРУ 16

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на единицата: | Производство на стомана |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 16.1: | Съдейства в процеса за производство на стомана |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичният процес на стоманите • Изрежда класификацията на стоманите • Описва процеса на производство на стомана, контрола на етапите и възможните отклонения • Знае принципите за разкисляване и легиране на стоманите • Познава влиянието на въглерода, допълнителни материали (елементи) и неметални включвания върху свойствата на стоманите • Описва вида на шлаките • Дефинира методите за техническа поддръжка на използваните съоръжения • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии и инциденти • Назовава приложимите нормативни изисквания - стандарти, процедури, инструкции и др. касаещи поддръжката на съоръженията. |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Следи за спазване на технологичния процес на производство на стомана. • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Прилага методите за техническа поддръжка на използваните съоръжения. • Взема решения в границите на задълженията му и инструкциите за работа. • Сигнализира прекия си ръководител за отклонения и извънредни ситуации. • Спазва правилата за безопасни и здравословни условия на труд |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е да проследи технологичния процес за производство на стомана и да приложи методите за техническо обслужване на протичането му. • Обработва самостоятелно и точно всички данни от извършения процес и ги попълва коректно в създадените за целта документи |
| Резултат от учене 16.2: | Съобразява и проследява работата на съоръженията за производство на стомана |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Назовава пещи, агрегати и съоръжения. • Познава видовете топилни пещи: доменна, Сименс-мартенова, шихтова, електро пещи, конвертор • Посочва правилният агрегат, отговарящ на процеса на производство на стомана • Описва техническите параметри при работа на съоръженията • Разпознава причините за възникване на евентуални аварии и начините за отстраняването им. • Назовава приложимите нормативни изисквания - стандарти, процедури, инструкции и др. |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Сравнява видовете топилни пещи: доменна, Сименс-мартенова, шихтова, електро пещи, конвертор • Наблюдава процеса на работа на кислороден конвектор • Наблюдава работата на електродъгова пещ • Следи процеса за непрекъснато леене на стомана • Обслужва пещи, агрегати и съоръжения съгласно |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>технологичните параметри и инструкции</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдава процеси за извънпещна обработка на стоманата • Регулира процесите на стоманодобив на пулт за управление • Подготвя оборудването за разливане на стоманата • Наблюдава процесите на леене • Поддържа в изправност повереното му оборудване • Взема решения в границите на задълженията му и инструкциите за работа • Сигнализира прекия си ръководител за отклонения и извънредни ситуации • Спазва правилата за безопасни и здравословни условия на труд |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е самостоятелно или в екип да подбере подходящото оборудване за съответния технологичен процес за производство на стомана и да го използва съгласно ЗБУТ и съответните технологични параметри и инструкции. • Способен е да наблюдава работата на технологичното оборудване и прилага методите за техническо обслужване и поддържане на машини, агрегати и съоръжения, като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Резултат от учене 16.3: | Проследява процеса на термична обработка на стомани |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира методите за термична обработка • Познава съоръженията и приспособленията и принципа на работа • Описва правилно технологията на термообработка • Познава влиянието на вида на термичната обработка върху свойствата на стоманите • Познава методите и съоръженията за измерване на твърдост • Познава принципите за безопасност при работа със съоръженията по време на процес на термообработка |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Сравнява различните методи за термообработка • Подбира правилното съоръжение в зависимост от детайлите • Подбира подходящия режим за термообработка • Прилага методите за техническа поддръжка по време на работа на съоръженията. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Измерва твърдост • Използва съответната технологична документация • Прилага принципите за безопасност |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е правилно да подбере съоръженията и да обезпечи правилната им работа при изпълнение на режимите на термообработка, при стриктно спазване на правилата за безопасност по време на работа |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва основни понятия при протичане на технологияния процес. <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно решаване на практически задачи свързани с обслужването, поддръжката и ремонта на машините и съоръженията. • Спазени са изискванията за ЗБУТ и определеното за изпълнение на задачата време |

ЕРУ 17

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на единицата: | Пластична деформация |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 17.1: | Познава и проследява процеса за валцоване |

| | |
|--------------------------------|--|
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на производство на валцови изделия - полупродукти, шевни и безшевни тръби и ламарина • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Описва устройството и работата на машини и агрегати в производството • Дефинира методите за техническо обслужване и поддържане на цялата линия • Изброява правилата за безопасна работа с машини и агрегати за валцоване |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита технологична документация • Извършва технически измервания • Проследява процеса на производство на валцови изделия • Извършва техническо обслужване и поддържане на машини, агрегати и съоръжения във валцово производство |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност по време на процеса на производство на валцови изделия и прилага методите за техническо обслужване и поддържане на агрегатите и съоръженията. • Работи дисциплинирано при спазване на вътрешните правила и стандарти в предприятието и изискванията за ЗБУТ |
| Резултат от учене 17.2: | Съдейства за правилното протичане на процесите пресоване, изтегляне, коване, щамповане и щанцоване |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на производство на пресови продукти • Дефинира технологичния процес на изтегляне • Познава технологичния процес на щамповане • Описва технологичния процес на щанцоване • Познава технологичния процес на коване • Дефинира суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Запознат е с устройството и работата на съоръженията в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на машините и съоръженията • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита технологична документация • Извършва технически измервания • Проследява процесите пресоване, изтегляне, шамповане, щанцоване и коване . • Извършва техническо обслужване и поддържане на машини, агрегати и съоръжения в съответните процеси |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност по време на процеса на производство чрез пресоване, изтегляне, шамповане, щанцоване и коване. • Способен е прецизно да спазва методите за техническо обслужване и поддържане на машини, агрегати и съоръжения, като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия и точната последователност за извършване на технологичните операции. <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с обслужването, поддържането и ремонта на машини, агрегати и съоръжения, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

Специфична професионална подготовка за специалност „Металургия на цветните метали“ – трета степен на професионална квалификация

ЕРУ 18

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на единицата: | Производство на олово |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 18.1: | Организира производствения процес на черно олово и пречиствателните съоръжения към него |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес и отделните етапи от него • Посочва суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Посочва вредните производствени фактори и влиянието им върху околната среда • Описва устройството на агрегатите и съоръженията за шихтоподготовка, съоръжения за почистване на изходящите газове • Познава технологичния процес за производство на черно олово • Познава устройството и работата на печта за получаване на черно олово • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес • Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на пещта за топене, съоръженията и инсталациите за производство на олово • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри чрез компютъризирани системи за контрол от контролни зали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията, методите за техническо обслужване и поддържане на инсталацията за производство на олово, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд • Работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Резултат от учене 18.2: | Следи за прилагане на технологията за рафиниране на черно олово |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес и отделните етапи на рафиниране на оловото в „Участък рафинация и рециклинг“ • Знае суровините и енергийните източници за осъществяване на процеса на рафиниране • Посочва вредните производствени фактори и влиянието им върху околната среда • Описва контрола на етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Описва устройството и начина на работа на котли и апарати за рафиниране на оловото • Описва методите за техническо обслужване на агрегатите • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес на |

| | |
|--|--|
| | <p>рафиниране</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на машини и съоръжения • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за рафиниране на оловото и методите за техническо обслужване и поддържане на апаратурата, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд • Работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие /КЦМ АД/ |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия и последователност за извършване на технологичните операции <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с технологията, обслужването, поддържането и ремонта на машини, съоръжения от инсталацията за производство на олово, сярна киселина и рафиниране на олово, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 19

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Наименование на единицата: | Производство на цинк |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 19.1: | Съдейства за правилното протичане на производствения процес за пържене на цинкови концентрати и производство на сярна киселина |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес и отделните етапи в цеха за пържене и производство на сярна киселина • Дефинира и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Изрежда евентуалните източници за замърсяване на околната среда • Описва устройството на пещта, агрегатите и съоръженията за шихтоподготовка, съоръжения за почистване на изходящите газове и съоръжения за производство на сярна киселина • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Прилага методите за инсталиране, техническо обслужване и поддържане на пещта и съоръженията в цеха • Следи за спазване на технологичния процес • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри чрез компютъризирани системи за контрол от контролни зали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията в производството и методите за техническо |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>обслужване и поддържане на пържилната пещ, агрегатите и съоръженията за производство на сярна киселина</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Резултат от учене 19.2: | Съдейства за правилното протичане на производствения процес на мокро извличане на цинковата угарка и почистване на цинково-сулфатния разтвор от примеси |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес и отделните етапи на мокро извличане на угарката и почистване на разтвора от примеси • Знае суровини и енергийни източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси за • възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Познава евентуалните източници за замърсяване на околната среда • Описва устройството и работата на реакторите, филтрувални и други спомагателни съоръжения в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес • Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на агрегатите и съоръженията от инсталацията за мокро извличане • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри чрез компютъризирани системи за контрол от контролни зали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията на производство и методите за техническо обслужване и поддържане на агрегатите и съоръженията за мокро извличане на цинковата угарка и почистването на |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>цинково-сулфатния разтвор от примеси</p> <ul style="list-style-type: none"> Работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Резултат от учене 19.3: | Участва в дейностите по правилно протичане на производствения процес за получаване на цинк чрез електролиза |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> Познава технологичния процес и техническите параметри на електролизата Познава суровините и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри Изброява евентуалните източници за замърсяване на околната среда Описва устройството и работата на ваните и другите спомагателни съоръжения в производството Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> Работи със справочна литература Разчита чертежи и технологична документация Извършва технически измервания Следи за спазване на технологичния процес за производство на цинк чрез електролиза Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на ваните и съоръженията Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за електролиза и техническо обслужване и поддържане на ваните и съоръженията в цеха Работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Индивидуални и групови практически изпитвания |

| | |
|--|---|
| Условия за провеждане на оценяването: | За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие /КЦМ АД/ |
| Критерии за оценяване: | За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия и последователността за извършване на технологичните операции За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с прилагане на технологията за производство на цинк, обслужването, поддържането и ремонта на пещи, агрегати и съоръжения, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 20

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на единицата: | Производство на мед |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 20.1: | Участва в дейностите по правилно протичане на технологичния процес за производство на мед |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес и отделните етапи на производството на мед • Дефинира суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Изрежда евентуалните източници за замърсяване на околната среда • Описва устройството и работата на флаш-пещта, конверторите, анодните пещи и други спомагателни |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>съоръжения в производството</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологията на производство • Спазва методите за техническо обслужване, поддържане на пещи, агрегати и съоръженията от инсталацията за производство на мед • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри чрез компютъризирани системи за контрол от контролни зали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на метода за производство на мед • Способен е да инсталира и обезпечи техническо обслужване и поддържане на пещите и съоръженията в производството като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Резултат от учене 20.2: | Съдейства за правилното протичане на производствения процес за рафиниране на медта - огнева рафинация и електрорафинация |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на рафинирането на медта • Дефинира суровините и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси за възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Познава евентуалните източници за замърсяване на околната среда • Описва устройството и работата на ваните за рафиниране чрез електролизния процес • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

| | |
|--------------------------------|--|
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес на рафиниране • Спазва методите за инсталиране, техническо обслужване, поддържане на вани и съоръженията от инсталацията за рафиниране на мед • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри чрез компютъризирани системи за контрол от контролни зали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на метода за рафиниране на мед • Способен е да инсталира и обезпечи прецизно техническо обслужване и поддържане на ваните и съоръженията в производството като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Резултат от учене 20.3: | Съдейства за правилното протичане на технологичния процес за производство на сярна киселина - техническа и акумулаторна |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на производство на сярна киселина • Знае суровините и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси за възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Изрежда евентуалните източници за замърсяване на околната среда • Описва устройството и работата на съоръженията в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

| | |
|--|---|
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологията за производство на сярна киселина • Спазва методите за техническо обслужване, поддържане и контрол на съоръженията и автоматизираните системи • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри чрез компютъризирани системи за контрол от контролни зали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за производство на сярна киселина • Обезпечва прецизно техническо обслужване и поддържане на съоръженията в производството като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие/Аурубис/ |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия и последователност за извършване на технологичните операции <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с прилагане на технологията на производство, обслужването, поддържането и ремонта на машини и съоръжения, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 21

| | |
|-----------------------------------|--|
| Наименование на единицата: | Добив и обработка на редки и благородни метали |
| Ниво по НКР: | 4 |

| | |
|------------------------------------|--|
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 21.1: | Участва в дейностите за правилно протичане на производствения процес за добив и обработка на благородни метали |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на производство на благородни метали • Дефинира суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Изрежда евентуални източници за замърсяване на околната среда • Описва устройството и работата на съоръженията в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес за добив и обработка на благородни метали • Прилага методите за техническо обслужване, и поддържане на апаратурата и съоръженията в производството • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на метода за производство и обработка на благородни метали • Способен е да извърши правилно инсталиране, техническо обслужване и поддържане на съоръженията в производството като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |

| | |
|--|--|
| Резултат от учене 21.2: | Участва в правилното протичане на технологичния процес за производство на редки метали |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на производство на редки метали • Дефинира суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Изрежда евентуални източници за замърсяване на околната среда • Описва устройството и работата на съоръженията в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата инсталация. • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологията за производство и обработка на редки метали • Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на апаратурата и съоръженията в цеха • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за производство и обработка на редки метали • Осигурява качествено техническо обслужване и поддържане на съоръженията в производството като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие/КЦМ АД/ |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия и точната последователност за извършване на технологичните операции <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с прилагане на технологията на производство, обслужването, поддържането и ремонта на машини и съоръжения, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

ЕРУ 22

| | |
|------------------------------------|---|
| Наименование на единицата: | Производство на алуминиеви полуфабрикати |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Наименование на професията: | Техник-металург |
| Ниво по НКР: | 4 |
| Ниво по ЕКР: | 4 |
| Резултат от учене 22.1: | Съдейства за правилното протичане на технологичния процес за производство на алуминиеви валцови изделия |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на производство на валцови изделия – фолио, листи и ленти • Дефинира суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Идентифицира причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Описва устройството и работата на машини и агрегати в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата линия • Дефинира правилата за безопасна работа с машини и агрегати за |

| | |
|--------------------------------|---|
| | валцоване |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес за производство на валцови изделия • Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на машини, агрегати и съоръжения във валцово производство • Контролира етапите на технологичния процес, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за производство на валцови изделия • Способен е да осигури прецизно техническо обслужване и поддържане на агрегатите и съоръженията в производството като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Резултат от учене 22.2: | Участва в правилното протичане на технологичния процес за производство на алуминиеви пресови изделия |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологичния процес на производство на пресови продукти • Дефинира суровините, материалите и енергийните източници за осъществяване на процеса на производство • Описва контрола на етапите на технологичните процеси, възможните отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри • Описва устройството и работата на съоръженията в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на машини и преси • Познава изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Работи със справочна литература • Разчита чертежи и технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес за производство на пресови продукти • Прилага методите за техническо обслужване и поддържане на машини, агрегати и съоръжения в пресово производство • Контролира етапите на технологичния процес, възможните |

| | |
|--|--|
| | отклонения от технологичния режим и промяната в неговите параметри |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за производство на пресови продукти • Способен е да обезпечи качествено техническо обслужване и поддържане на машини, агрегати и съоръжения в пресово производство като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието |
| Средства за оценяване: | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решаване тест и/или писмено изпитване <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални и групови практически изпитвания |
| Условия за провеждане на оценяването: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учебен кабинет <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реално работно място в предприятие |
| Критерии за оценяване: | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира основни теоретични понятия и вярната последователност за извършване на технологичните операции <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Намира технически приложими решения при решаване на практическата задача, свързана с прилагане на технологията на производство, обслужването, поддържането и ремонта на машини агрегати и съоръжения, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд |

4. Изисквания към материалната база

4.1. Учебен кабинет по теория

В учебни кабинети се провежда обучение по теория на професията. Учебният кабинет трябва да разполага с работно място за обучаващия, работно място за всеки обучаван, оборудвани с компютър и достъп до интернет, учебна дъска, учебно-технически средства за онагледяване на материала (макети, табла, модели, дидактическа техника, възможност за ползване на мултимедия).

4.2. База за обучение по практика

Обучението по практика се извършва в специализирани учебни работилници и/или на реално работно място в предприятие, при предварително сключен договор за обучение. Базата за обучение по практика по съответната специалност следва да разполага със:

4.2.1. Учебна работилница по металообработване

В учебната работилница се извършва обучението по практика.

Учебната работилница следва да разполага със самостоятелно работно място за преподавателя и за всеки обучаван.

Работилницата трябва да бъде оборудвана с универсални металорежещи машини (отрезни, стругови, пробивни, фрезови, стъргателни и др.), измервателни инструменти, комплекти ръчни инструменти, други помощни материали, инструменти и приспособления. Всеки обучаван трябва да има възможност самостоятелно да работи на машина, да ползва комплект ръчни инструменти и лични предпазни средства.

4.2.2. Учебна работилница по металолееене - оборудвана с необходимите топлини съоръжения, огнеупорни и формовъчни материали използвани в металургията, инструменти използвани при топене и лееене на черни и цветни метали.

4.2.3. Учебна работилница по термична обработка - притежаваща необходимите термични съоръжения, прибори за измерване на твърдост и контрол на качеството след термично обработване.

4.2.4 Учебна работилница по пластична деформация - осигуряваща възможност за получаване на практични умения по прилагане на различните процеси на пластично деформиране: валцоване, пресоване, изтегляне, коване, щамповане и щанцоване.

4.2.5 Учебна работилница по заваряване – разполагаща със самостоятелен напълно оборудван заваръчен пост за всеки обучаван (за изпълнение на ръчно електродъгово заваряване с обмазан електрод, заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод и за заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод), стелаж с планки и тръби с различни размери и дебелини, стелаж за електроди и пръчки за заваряване, работни табла със спецификации за заваръчните процедури, по които се работи, лични и колективни предпазни средства. Работилницата трябва да има локална и централна аспирация, локално и централно осветление.

4.2.6. Учебна работилница по програмиране и настройване на металорежещи машини с ЦПУ - с обособен участък, приспособен за целите на програмирането и настройването на металорежещи машини с ЦПУ.

4.4. Учебна работилница по практика на професията

В учебни работилници се провежда обучението по практика на професията. Обучаващите институции, провеждащи обучение по професията „Техник - металург ” - трета 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-измервателна 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 работилници трябва да бъдат допълнително оборудвани съгласно изискванията на съответните нормативни актове.

Обучението по практика може да се провежда и в реална работна среда.

5. Изисквания към обучаващите

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка могат да преподават лица със завършено 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.