МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„ТЕХНОЛОГИИ НА МЕТАЛНИ ПРОДУКТИ И ИЗДЕЛИЯ“

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професия код 071506 „Технологии на метални продукти и изделия“ от област на образование „Техника“ и професионално направление код 0715 „Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

Чл. 2. Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професия код 071506 „Технологии на метални продукти и изделия“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на първа, втора и трета степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

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

Раздел II
СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

ПРОЕКТ

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

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

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

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

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

X

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ
Министър на образованието и науката

ПРОЕКТ

Приложение към чл. 2

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА
„ТЕХНОЛОГИИ НА МЕТАЛНИ ПРОДУКТИ И ИЗДЕЛИЯ“

Професионално направление					
Код: 0715	**Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия**				
Професия					
Код: 071506	**Технологии на метални продукти и изделия**				
Степени на професионална квалификация		**I**	**II**	**III**	**-**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)		**2**	**3**	**4**	**-**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)		**2**	**3**	**4**	**-**

ПРОЕКТ

1. Изисквания към кандидатите

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

За придобиване на първа, втора и трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии на метални продукти и изделия“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение, утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

1.1.1. За придобиване на първа степен на професионална квалификация

- за лица, навършили 16 години – завършен начален етап на основното образование или успешно завършен курс за огрмотяване, организиран от училища в системата на предучилищното и училищното образование по реда на Закона за насърчаване на заетостта или на Закона за предучилищното и училищното образование или валидирани компетентности за начален етап на основно образование по чл.167, ал.1, т.4 от Закона за предучилищното и училищното образование;

1.1.2. За придобиване на втора степен на професионална квалификация

- за лица, навършили 16 години – завършен първи гимназиален етап.

1.1.3. За придобиване на трета степен на професионална квалификация

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

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

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

2. Описание на професията

2.1. Първа степен на професионална квалификация по професията

Придобилият първа степен на професионална квалификация по професия „Технологии на метални продукти и изделия“ познава основните методи и процеси за обработване на черни и цветни метали чрез пластична деформация при нагряване. Извършва рутинни операции и прости задачи, свързани с решаване на рутинни проблеми в работна среда. Спазва технологичните инструкции, нормите за безопасност и използва лични предпазни средства при обработване.

Работи със съоръжения, инструменти, машини, пещи и нагревателни устройства, използвани при пластичната деформация на металите. Участва в производствени дейности като нагряване на метали, коване, щамповане, пробиване, рязане, валцоване и др.

ПРОЕКТ

Познава и прилага термични режими и температурен контрол на материалите по време на обработване. Работи с транспортни съоръжения, подемни системи, инструменти и устройства, необходими за ръчни и механизирани операции.

Разбира организацията на дейностите на съответното предприятие, свързани с производството на метални детайли чрез пластична деформация.

Познава последователността на операциите при коване. Изпълнява операции на свободно ръчно коване, валцоване, горещо пресоване, рязане и др.

Прилага знания за нагряване на металите, използване на нагревателни съоръжения, определяне на температури и поддържане на термичен режим.

Придобилият първа степен на професионална квалификация качествено изпълнява производствени дейности и спазва технологични процеси. Спазва регулативни норми, технически инструкции, изисквания за здравословни и безопасни условия на труд. Съдейства за поддръжката и ремонта на използваните машини и съоръжения.

Изпълнява възложените задачи от прекия ръководител и докладва за състоянието на работното място в края на работния ден.

Работи на закрито и открито при неблагоприятни условия – шум, запрашеност, високи температури и оборудване с повишена опасност. Работа със сменен режим съгласно Кодекса на труда и вътрешните правила на предприятието. Задължително използване на специално работно облекло и лични предпазни средства.

Личностни качества, които трябва да притежава лицето, придобило първа степен на професионална квалификация, са концентрация на вниманието, издръжливост при работа под напрежение, сръчност и прецизност, технически усет, отговорност и дисциплинираност, способност за безопасна работа в условия с повишен риск.

С придобитата квалификация може да се реализира в металургични и машиностроителни предприятия, термични и ковашки цехове, работилници за обработване на метали, както и в предприятия за производство и поддръжка на метални изделия и конструкции.

2.2. Втора степен на професионална квалификация по професията

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии на метални продукти и изделия“ работи със специализирани машини и съоръжения, използвани в производствата за обработване на черни и цветни метали и сплави. Сред тях са транспортни ленти, хидротранспортни и пневмотранспортни системи, металургични пещи и агрегати, спомагателни устройства, металообработващи машини и съоръжения. Използва машини за разкрояване и подаване на заготовки за нагряване и валцуване, валцови машини, преси и машини за изтегляне, съоръжения за коване, както и оборудване за последващо обработване: почистващи машини, съоръжения за нанасяне на покрития и др.

Изпълнява задачи по подготовка на заготовки и материали, контролира технологични процеси за заеманата от него длъжност, следи за параметрите, настройва и управлява оборудването, реагира своевременно при възникнали отклонения и информира прекия си ръководител. Участва в процесите по спиране и пускане на оборудването за ремонт. Работи според утвърдените технологични инструкции и норми за здравословни и безопасни условия на труд. Докладва за изпълнената работа в края на работния ден.

ПРОЕКТ

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии на метални продукти и изделия“ работи с ръчни и механизирани инструменти, използвани за изпълнение на трудовите задължения и обезопасяване на работното място. Наблюдава измервателни уреди, табла, електронни дисплеи и следи за ефективна и безопасна работа на съоръженията. Подпомага поддръжката и ремонта им, поддържа работното място чисто, извършва измервания и води технологична документация. Работи със специализиран софтуер и компютърни системи, използвани в съвременните производствени процеси. Усвояването на дигитални умения е задължително условие за успешно упражняване на професията.

Лицето, придобило втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии на метални продукти и изделия“, може да заема работни места във всички предприятия, занимаващи се с добив и обработване на черни и цветни метали и сплави. Използва широк спектър от машини, съоръжения, прибори и устройства в зависимост от конкретния технологичен процес, в съответствие със заеманата от него длъжност.

Необходими личностни качества за упражняване на професията: висока концентрация на вниманието, издръжливост на стрес и натоварване, технически познания и умения, повишена отговорност, сръчност и прецизност, способност за работа в рискова среда (високи температури, автоматизирани системи, стопилки и др.).

Работното време е организирано според вида на работното място и организацията на съответното предприятие. Работната среда е свързана с повишен шум, запрашеност, температурни амплитуди, опасни вещества и съоръжения с повишена опасност. Стриктното спазване на инструкциите за безопасна работа и носенето на работно облекло и лични предпазни средства е задължително.

2.3. Трета степен на професионална квалификация по професията

Лицето, придобило трета степен на професионална квалификация, изпълнява дейности, свързани с проектиране, конструиране, експлоатация, поддръжка и ремонт на машини, механични инсталации и съоръжения, прибори и приспособления в производството. Той изработва схеми, чертежи на детайли и сглобени единици, проектира и конструира детайли проектира конструкцията на детайли, създава технологии за тяхното производство.

Придобилият трета степен на професионална квалификация извършва монтаж и изпитвания на специални изделия съгласно конструктивната, технологичната и нормативната документация. Поддържа и контролира ефективната експлоатация на машини и съоръжения в различни сектори на промишлеността – химическа, хранително-вкусова, дървообработваща, текстилна, обувна, добивна, металургична и др.

Придобилият трета степен на професионална квалификация изпълнява дейности по осигуряване, провеждане и контрол на технологични процеси в металургичното производство. Прилага методи за пластично деформиране на метали за получаване на различни продукти и изделия. Следи за правилното функциониране на оборудването: транспортни ленти, металургични пещи, хидро- и пневмотранспорт, валцови машини, пресови машини, машини за термично и последващо обработване.

Извършва анализи на суровини и продукция и взема мерки при отклонения. Осъществява контрол върху технологичните процеси. Отговаря за производството с високо качество, рационалното използване на ресурси и интерпретира показания на измервателна техника.

ПРОЕКТ

Лицето, придобило трета степен на професионална квалификация по професията „Технология на метални продукти и изделия“, поема отговорност за работата на малък екип, изпълняващ конкретни дейности по поставени задачи. Спазва технологични инструкции, изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и следи за безопасната работа на екипа. Работи във фирми за добив и обработване на черни метали.

Важни личностни качества: самодисциплина, креативност, организираност, технически усет, устойчивост на стрес, внимание при работа в рискова среда.

Работната среда включва шум, прах, влага, замърсеност, неблагоприятни атмосферни условия, високи температури, съоръжения с повишена опасност, риск от извънредни ситуации и др. Задължително е използването на предпазни средства и специално облекло.

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

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

3.1. Списък на Единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от Списъка на професиите за професионално образование и обучение

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

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

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

ЕРУ 3. Техническо чертане и документиране

ЕРУ 4. Електротехника и електроника

ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 5. Теория на металите и сплавите

ЕРУ 6. Получаване на продукти и изделия чрез методи на топене и леене на черни метали

ЕРУ 7. Получаване на продукти и изделия чрез методи на топене и леене на цветни метали

ЕРУ 8. Изработване на метални продукти и изделия

ЕРУ 9. Производство на продукти и изделия от черни метали чрез пластична деформация

ЕРУ10. Производство на продукти и изделия от цветни метали чрез пластична деформация

ЕРУ 11. Методи за получаване на неразглобяеми съединения

ЕРУ 12. Информационни и комуникационни технологии в професионалната област

ПРОЕКТ

ЕРУ 13. Методи за подобряване на експлоатационните свойства на метални продукти и изделия чрез термична обработка

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Технологии на метални продукти и изделия“

3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

ЕРУ 1	**Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда**
Резултат от учене 1.1	Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасни условия на труд (ЗБУТ) на работното място
Знания	• Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд • Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване • Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки • Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции • Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ • Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации
Умения	• Прилага мерки за безопасност на работното място • Спазва хигиенните норми на работното място • Прилага инструкции за безопасна работа • Реагира правилно при аварийни ситуации
Компетентности	• Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности
Резултат от учене 1.2	Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда
Знания	• Познава нормативни актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ • Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ • Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социално развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите
Умения	• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност • Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране • Използва технологии и материали, щадящи околната среда

ПРОЕКТ

	• Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място
Компетентности	• Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране • Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им • Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее теоретични знания за: – хигиенните норми – здравословните и безопасни условия на труд на работното място – овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ – превантивната дейност за опазване на околната среда Част по практика на професията: • Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация • Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 2	**Икономика и предприемачество**
Резултат от учене 2.1	Познава основите на пазарната икономика
Знания	• Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена • Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации • Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия • Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции • Разбира значението на социалната и екологична отговорност при ръководене на бизнес
Умения	• Използва основни икономически понятия като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи • Отчита значението на основните финансови показатели като приходи, разходи, печалба и инвестиции

ПРОЕКТ

Компетентности	• Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти
Резултат от учене 2.2	Познава основите на предприемачеството
Знания	• Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката • Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план • Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност
Умения	• Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност • Прилага знания за предприемачеството в работната си среда
Компетентности	• Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания • Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания • При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката • Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството Част по практика на професията: • Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус • Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

ЕРУ 3	**Техническо чертане и документиране**
Резултат от учене 3.1	Познава основите на техническото чертане
Знания	• Дефинира основни термини и стандарти в техническото чертане

ПРОЕКТ

	• Различава видовете техническа документация • Познава основните правила за оформяне на техническа документация
Умения	• Спазва основните термини и стандарти в техническото чертане • Разпознава видовете техническа документация • Използва основните правила за оформяне на техническа документация • Ползва информация от специализирана каталожна и справочна литература • Намира информация в конструктивна и технологична документация
Компетентности	• Самостоятелно използва термини и стандарти за създаване на техническа документация • Самостоятелно установява броя и вида на размерните вериги • Самостоятелно работи със справочна, каталожна литература и техническа документация
Резултат от учене 3.2	Създава графични изображения на детайл
Знания	• Познава основните методи за проектиране • Описва основните видове графични изображения – изглед и разрез • Познава условностите и опростяването при графичните изображения
Умения	• Прилага методите за проектиране • Различава изглед и разрез • Избира подходящ вид изображение според поставеното задание • Прилага условностите и опростяването при изчертаване на графично изображение
Компетентности	• Самостоятелно създава графични изображения според поставеното му задание
Резултат от учене 3.3	Спазва правилата за оразмеряване на несложни детайли
Знания	• Разпознава графичните елементи за оразмеряване • Познава правилата за оразмеряване на детайли • Назовава условности и опростявания при оразмеряване на детайли • Дефинира размерна мрежа на несложен детайл
Умения	• Прилага графичните елементи за оразмеряване • Прилага правилата за оразмеряване на детайли • Прилага условности и опростявания при оразмеряване на детайли • Съставя размерна мрежа на несложен детайл

ПРОЕКТ

Компетентности	• Самостоятелно прилага правилата за оразмеряване на детайл по задание
Резултат от учене 3.4	Прилага правилата за точност на размери и повърхнини
Знания	• Познава основните понятия за точност • Описва понятието за точност на ъглови и линейни размери • Познава допуски на разположение и точност на повърхнините
Умения	• Прилага основните понятия за точност • Прилага понятията за точност на ъглови и линейни размери • Разпознава графичните означения за допуски на разположение и точност на повърхнините
Компетентности	• Самостоятелно прилага знаците за допуски на разположението и точност на повърхнините по зададена задача
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Спазва основните стандарти, използвани в техническата документация Част по практика на професията: • Разчита и обработва графични изображения по дадено задание • Изработва чертеж на детайл или съединения по дадено задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 4	**Електротехника и електроника**
Резултат от учене 4.1	Прилага закони за електрически вериги
Знания	• Дефинира понятията електрическо поле, електрически заряд, ток, електрически потенциал, електрическо напрежение • Обяснява законите на Ом, Джаул-Ленц и Кирхоф • Описва характеристики на електрическото поле и магнитното поле • Назовава пасивни и активни електронни елементи – резистори, кондензатори и др. • Описва свойствата и приложението на пасивни и активни електронни елементи • Посочва разликите между видовете схеми за свързване на пасивни и активни електронни елементи • Описва начините за маркировка на резистори и кондензатори
Умения	• Определя влиянието на основните електрически параметри на електрическите вериги • Разпознава основни означения на пасивни и активни

ПРОЕКТ

	електронни елементи • Спазва общите правила за свързване на електронни елементи • Правилно подбира електронни елементи за монтаж
Компетентности	• Коректно измерва параметри на пасивни и активни електронни елементи • Измерва точно параметри на електрически вериги
Резултат от учене 4.2	Свързва електрически вериги за постоянен и променлив ток
Знания	• Описва основни елементи, величини и параметри на електрически вериги • Познава основни единици за измерване на електрически величини • Описва връзката между ток, напрежение, съпротивление съгласно закона на Ом • Разпознава основни уреди за измерване на електрически величини
Умения	• Подбира електронните елементи за монтаж • Разпознава видове схеми за свързване на пасивни и активни електронни елементи • Настройва уреди за измерване на електрически величини съобразно техните параметри • Измерва параметри на електрически вериги
Компетентности	• Самостоятелно реализира електрическа схема по задание • Самостоятелно избира вида на измервателния уред • Извършва сравнение между измерени и изчислени параметри на електрически вериги
Резултат от учене 4.3	Разчита електротехнически чертежи и схеми
Знания	• Познава общите правила за разчитане на принципни схеми • Разпознава условните графични означения и техните буквено-цифрови означения, използвани в електрически схеми • Познава схемите на свързване и принципа им на действие • Описва основните изисквания към електрически схема
Умения	• Разграничава елементите на електрическата схема • Проследява електрически схеми и вериги • Изчертава електрическа схема
Компетентности	• Способен е самостоятелно да установи броя и вида на веригите, като проследява връзките между съставните части и принципа на действие на схемата • Самостоятелно изчертава проста електрическа схема
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Изчислява теоретично параметри на електрически вериги

ПРОЕКТ

	Част по практика на професията: • Правилно подбира измервателни средства • Свързва електрически вериги • Измерва параметри на електрически схеми и вериги • Изчертава проста електрическа схема с помощта на приложна програма по дадено задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 5	**Теория на металите и сплавите**
Резултат от учене 5.1	Използва металите и сплавите според структурата им
Знания	• Дефинира понятията „метал“ и „сплав“ • Дефинира елементите на кристалната решетка • Назовава типичните за металите кристални решетки • Разяснява факторите, определящи структурата на металите и сплавите • Назовава дефекти в кристалните решетки
Умения	• Прави разлика между метали и сплави • Изяснява понятията, които характеризират кристалния строеж на металите • Разпознава типичните за металите кристални решетки • Разбира влиянието на дефектите в кристалната структура на металите върху механичните им свойства
Компетентности	• Самостоятелно идентифицира връзката между строежа на металите и дефектите в кристалната им структура
Резултат от учене 5.2	Назовава свойства на металите и сплавите
Знания	• Описва химични и физични свойства на металите и сплавите • Описва механични свойства на металите и сплавите • Назовава специфичните свойства на цветните метали
Умения	• Разпознава химичните и физичните свойства на металите • Разпознава механични свойства на металите • Разпознава видове сплави • Различава цветните метали според специфичните им свойства
Компетентности	• Самостоятелно преценява необходимите свойства на металите при избор за изработване на конструкционни елементи

ПРОЕКТ

	• Решава практически задачи, свързани с избора на подходящ материал за конкретна конструкция или изделие съобразно неговото служебно предназначение
Резултат от учене 5.3	Изяснява кристализацията на металите
Знания	• Познава същността на процеса кристализация • Назовава видовете кристализация • Обяснява параметрите на системата при кристализацията • Разяснява механизма на процеса кристализация
Умения	• Обяснява понятието кристализация • Разграничава видовете кристализация • Разпознава промените, произтичащи от параметрите на системата при кристализацията • Обяснява механизма на процеса кристализация
Компетентности	• Демонстрира разбиране на механизма и значението на кристализацията
Резултат от учене 5.4	Изяснява диаграмата на състоянието на желязо-въглеродните сплави
Знания	• Познава фазите и структурите в системата желязо-въглерод • Назовава характерни точки и гранични линии в диаграмата на състоянието на желязо-въглеродните сплави • Познава областите в диаграмата на състоянието на желязо-въглеродните сплави • Назовава видове стомани • Назовава видовете чугуни
Умения	• Разпознава фазите и структурите в системата желязо-въглерод • Идентифицира характерни точки и гранични линии в диаграмата на състоянието на желязо-въглеродните сплави • Разграничава областите в диаграмата на състоянието на желязо-въглеродните сплави • Разграничава стомани • Разграничава видовете чугуни
Компетентности	• Самостоятелно сравнява фазите и структурите в системата желязо-въглерод • Демонстрира разбиране за влиянието на въглерода върху структурните промени в сплавите въз основа на диаграмата желязо-въглерод
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Разяснява основни понятия, свързани с кристалната структура на металите и сплавите • Изброява и описва физични, химични и механични свойства на металите и сплавите

ПРОЕКТ

	• Обяснява значението на кристалните дефекти за свойствата на металите и сплавите • Идентифицира фази, структури и характерни точки в диаграмата на състоянието на желязо-въглерод • Демонстрира разбиране на процесите на кристализация и фазов преход Част по практика на професията: • Изобразява схематично типични кристални решетки на металите и сплавите • Анализира конкретни задачи, изискващи избор на подходящ материал по свойства • Обяснява влиянието на различни структури за използването на металите в различни области на приложение • Интерпретира диаграмата на състоянието желязо-въглерод (Fe-C) и прилага знанията в практически задачи – избор на подходяща сплав
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 6	**Получаване на продукти и изделия чрез методи на топене и леене на черни метали**
Резултат от учене 6.1	Спазва правилното протичане на процеса по производство на чугун
Знания	• Познава химичния и структурния състав на чугуна и видовете чугуни • Изброява материали и суровини за производство на чугун • Описва технологията на производство на чугун • Назовава пещи, агрегати и съоръжения • Описва устройството на вагрянка
Умения	• Разбира принципа на действие на вагрянка • Обслужва пещта, агрегатите и съоръженията съгласно технологичните параметри и инструкции • Подготвя оборудването за разливане на чугун • Поддържа в изправност повереното му оборудване • Спазва правилата за безопасни и здравословни условия на труд • Използва определените за работното му място лични предпазни средства
Компетентности	• Компетентно прилага технологичните изисквания и стриктно съблюдава етапите на производствения процес при производството на чугунени отливки

ПРОЕКТ

	• Самостоятелно предприема необходими действия при отклонения на технологичния процес за възстановяването на правилните параметри
Резултат от учене 6.2	Спазва технологията на процеса при отливки от чугун
Знания	• Назовава същността на процеса леене • Познава основните методи за леене и използваното технологично оборудване • Описва технологията за отливане на чугун • Назовава начини за складиране и експедиция на готови продукти от чугун • Назовава видове дефекти в чугунени отливки
Умения	• Наблюдава процесите на отливане • Работи с преносими ръчни и измервателни инструменти • Складира готови продукти • Експедира готови продукти • Попълва необходимите документи за готовата продукция • Разпознава дефекти в чугунени отливки • Почиства чугунените отливки
Компетентности	• Правилно и точно спазва технологичните изисквания при довършителните операции при производството на чугунени отливки • Визуално оценява възникнали дефекти в чугунените отливки
Резултат от учене 6.3	Прилага технологията на процеса за производство на стомана
Знания	• Познава химичния и структурния състав на стоманата и видовете стомани • Изброява материали и суровини за производство на стомана • Разяснява технологията на производство на стомана • Назовава пещи, агрегати и съоръжения • Назовава приложимите нормативни изисквания – стандарти, процедури, инструкции и др.
Умения	• Разпознава материали и суровини за производство на стомана • Спазва технологията на производство на стомана • Сортира скрап • Зарежда със скрап контейнери за бадевоз • Следи процесите на топене в пещта • Поддържа в изправност повереното му оборудване
Компетентности	• Взема решения в границите на разписаните му задължения в длъжностната характеристика и инструкции за работа • Отговорно и прецизно спазва протичането на производствения процес съгласно технологичните изисквания за производство на

ПРОЕКТ

	стомана
Резултат от учене 6.4	Спазва технологията на процеса на производство на отливки от стомана
Знания	• Назовава същността на процеса леене • Познава основните методи за леене и използваното технологично оборудване • Познава съоръженията за непрекъснато разливане на стомана • Обяснява принципа на работа на съоръженията за непрекъснато разливане на стомана • Описва дефектите на стоманени заготовки
Умения	• Следи процесите при непрекъснато разливане на стомана • Подготвя оборудването за разливане на стоманата • Разпознава дефекти в стоманени заготовки • Почиства стоманените заготовки от леяци, заусенъци, остатъци от формовъчна смес, сърца и др.)
Компетентности	• Контролира процеса на непрекъснато разливане на стомана • Окачествява почистването на стоманени заготовки
Резултат от учене 6.5	Познава видове нагревателни пещи и съоръжения
Знания	• Изброява видове нагревателни пещи • Посочва основните конструктивни елементи на нагревателните съоръжения – методични нагревателни пещи, каруселни нагревателни пещи, пламъчни нагревателни пещи и нагревателни кладенци • Обяснява устройството, принцип на действие и областта на приложение на нагревателни пещи и съоръжения
Умения	• Разграничава отделните видове нагревателни пещи и съоръжения • Разпознава конструктивните елементи на нагревателните пещи и съоръжения • Демонстрира устройството и принципа на действие на нагревателни пещи и съоръжения
Компетентности	• Самостоятелно прилага технологичните инструкции при обслужване на нагревателни пещи и съоръжения
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Дефинира основни понятия, свързани с подготовката и работата на машини и съоръжения при производство на чугун • Дефинира понятията, свързани с подготовката и работата на машини и съоръжения в производството на стомана Част по практика на професията: • Вярно, точно и в правилна последователност прилага действията по експлоатация съгласно технологичните

ПРОЕКТ

	инструкции • Вярно, точно и в правилна последователност прилага действията по експлоатация съгласно технологичните изисквания
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 7	**Получаване на продукти и изделия чрез методи на топене и леене на цветни метали**
Резултат от учене 7.1	Спазва протичането на процеса по производство на цинк
Знания	• Дефинира физичните и химичните свойства на цинка • Описва технологичния процес за производство на цинк от полупродукти и отпадъци • Описва основни пещи, агрегати и съоръжения за производство и обработване на цинк • Посочва състава и свойствата на съдържащи цинк вторични суровини • Познава оборудването за предварително обработване на суровините
Умения	• Набавя суровини и материали за съответния етап от производство • Наблюдава работата на съоръженията (приемни устройства, бункери, реактори, електролизни вани, циклони, филтри и др.) • Следи за нормалната работа на автоматизираната система в участъка • Следи показанията на параметрите на автоматизираната система в участъка • Извършва механо-шлосерски дейности с малка сложност за поддръжка на агрегатите и съоръженията
Компетентности	• Правилно и точно спазва технологичните изисквания за работния режим на апарати и съоръжения • Съдейства за отстраняване на възникнали аварии в участъка
Резултат от учене 7.2	Спазва протичането на процеса по производство на олово
Знания	• Дефинира физичните и химичните свойства на оловото • Посочва състава и свойствата на оловосъдържащи вторични суровини • Описва пирометалургичната схема за производство на олово • Изброява отделните етапи от тази схема от шихтоподготовка до получаване на рафинирано олово и сплави

ПРОЕКТ

	• Описва устройството и работата на различните видове пещи, агрегатите и съоръженията в оловно производство • Изброява етапите за рафиниране на суровото олово
Умения	• Участва в снабдяване със суровини и материали за съответния етап от производство • Следи работата на агрегати и съоръжения на цялата инсталация • Обслужва пещта, агрегатите и съоръженията в оловно производство • Подготвя инсталацията за всяко леене на олово съгласно инструкциите • Взема проби
Компетентности	• Правилно и точно спазва протичането на процеса по производство на олово съгласно технологичните изисквания
Резултат от учене 7.3	Спазва протичането на процеса при производство на алуминий от блок и от вторични суровини
Знания	• Дефинира физичните и химичните свойства на алуминий • Изброява отделните етапи на преработката н суровини и материали • Описва същността на технологията на всеки един етап • Описва пещи, агрегати и съоръжения за обработване
Умения	• Участва в снабдяване със суровини и материали за съответния етап от производство на алуминий на блок и получен от вторични суровини • Следи за осигуряване на непрекъснато захранване със суровини на пещите • Обслужва пещите, агрегатите и съоръженията в производство на алуминий
Компетентности	• Правилно и точно спазва протичането на процеса по производство на алуминий съгласно технологичните изисквания
Резултат от учене 7.4	Спазва протичането на процеса по производство на мед
Знания	• Дефинира физичните и химичните свойства на медта • Изброява отделните етапи на преработката на суровини и материали до получаване на мед • Описва същността на технологията на всеки един етап • Описва основните пещи, агрегати и съоръжения за производство на мед
Умения	• Участва в снабдяване с необходимите суровини и материали за съответния етап от производство на мед • Следи за осигуряване на непрекъснато захранване със суровини на пещите

ПРОЕКТ

	• Следи работата на агрегати и съоръжения в основните участъци до производство на катодна мед • Взема проби
Компетентности	• Правилно и точно спазва протичането на процеса по производство на алуминий съгласно технологичните изисквания
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Дефинира основни понятия, свързани с подготовката и работата на пещи и съоръжения в съответното производство Част по практика на професията: • Вярно, точно и в правилна последователност прилага действия по експлоатация на пещи и съоръжения съгласно технологичните инструкции
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 8	**Изработване на метални продукти и изделия**
Резултат от учене 8.1	Подготвя заготовки
Знания	• Описва техническа документация • Описва видовете материали и заготовки • Посочва необходимите машини и инструменти • Изброява измервателни инструменти • Познава предназначението на шлосерските инструменти и приспособления • Познава необходимите предпазни средства
Умения	• Използва техническа документация • Използва измервателни инструменти • Работи с ръчни инструменти • Работи с машини и уреди
Компетентности	• Приготвя прецизно заготовки за последващи операции, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд
Резултат от учене 8.2	Ръчно и машинно изработва детайли от листов материал и профили
Знания	• 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-

ПРОЕКТ

	механичните им свойства • Познава същността на процесите за обработка на материалите
Умения	• Разчита техническа документация • Изпълнява ръчни операции с ръчни инструменти и приспособления • Работи със стационарни и преносими инструменти • Използва измервателни инструменти • Изпълнява машинни операции с приспособления и инструменти за получаване на форми и профилни повърхнини (щамповане, щанцоване, изтегляне, пластична деформация)
Компетентности	• 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 8.3	Изработва детайли на конвенционални и специализирани машини
Знания	• 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
Умения	• 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 формообразуващите инструменти • Работи с щанцовъчно оборудване • Работи с пресово оборудване
Компетентности	• Изработва детайли с конвенционални и специализирани машини, като работи точно, прецизно и ефективно, спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Дефинира основни понятия, свързани с подготовката и работата за изработване на метални продукти и изделия Част по практика на професията: • Вярно, точно и в правилна последователност прилага действия по експлоатация на машини и съоръжения за

ПРОЕКТ

	изработване на метални продукти и изделия
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 9	**Производство на продукти и изделия от черни метали чрез пластична деформация**
Резултат от учене 9.1	Прилага процесите на студено пластично деформиране
Знания	• Идентифицира студеното пластично деформиране като процес • Изброява видовете процеси за студено деформиране • Познава подходящите материали за студено пластично деформиране • Описва машините и съоръженията за валцоване на дебела ламарина
Умения	• Различава пластичното деформиране в студено и горещо състояние на материала/заготовката • Прилага процесите за студено деформиране • Разбира същността на студеното пластично деформиране • Работи с машините и съоръженията за валцоване на дебела ламарина
Компетентности	• Самостоятелно преценява възможността за студено пластично деформиране на даден материал
Резултат от учене 9.2	Използва процеса на щанцоване на метални продукти
Знания	• Познава същността на процеса щанцоване и областта му на приложение • Обяснява предназначението и конструкцията на инструменталната екипировка за щанцоване и назовава основните ѝ елементи • Описва последователността на технологичния процес за щанцоване
Умения	• Спазва технологичната последователност при щанцоване • Извършва дейности по технологично обслужване на машините и съоръженията, използвани за щанцоване • Спазва последователността на технологичния процес за щанцоване • Спазва техниката за безопасност и изискванията за ЗБУТ
Компетентности	• Самостоятелно работи отговорно и ефективно с оборудване за щанцоване • Интерпретира отклонения от зададените параметри на процеса

ПРОЕКТ

Резултат от учене 9.3	Прилага пластично обработване на метални продукти чрез изтегляне
Знания	• Обяснява същността на процеса изтегляне • Познава основните величини, характеризиращи процеса изтегляне • Обяснява принципа на действие на машините за изтегляне • Назовава основните технологични операции при изтегляне
Умения	• Разбира същността на процеса изтегляне • Сравнява величини, характеризиращи процеса изтегляне • Работи с машини за изтегляне • Спазва основните технологични операции при изтегляне
Компетентности	• Констатира отклонения на машините и съоръженията при изтегляне • Прилага ефективно операции по изтегляне при спазване на технологичния процес
Резултат от учене 9.4	Прилага пластично обработване на метални продукти чрез пресоване, коване, щамповане и щанцоване
Знания	• Познава технологичния процес на производство на пресови продукти • 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 • Запознат е с устройството и работата на машините и съоръженията в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на машините и съоръженията
Умения	• Работи със справочна литература • Разчита технологична документация • Извършва технически измервания • Проследява процесите пресоване, щамповане, щанцоване и коване • Извършва техническо обслужване и поддържане на машини и съоръжения в съответните процеси
Компетентности	• Проявява съобразителност и отговорност по време на процеса на производство чрез пресоване, щамповане, щанцоване и коване

ПРОЕКТ

	• 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
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Дефинира особеностите на процесите за пластично обработване на метални продукти чрез пресоване, коване, щамповане и щанцоване и нужните технологичните операции Част по практика на професията: • Вярно, точно и прецизно прилага методите за пластично обработване на метални продукти чрез пресоване, коване, щамповане и щанцоване
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 10	**Производство на продукти и изделия от цветни метали чрез пластична деформация**
Резултат от учене 10.1	Съдейства за правилното протичане на технологичния процес за производство на алуминиеви валцови изделия
Знания	• 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 • Познава причините за възникване на производствени аварии, инциденти и професионални заболявания • Описва устройството и работата на машини и съоръжения в производството • Описва методите за техническо обслужване и поддържане на цялата линия • Дефинира правилата за безопасна работа с машини и агрегати за валцоване
Умения	• Работи със справочна литература • Разчита технологична документация • Извършва технически измервания • Следи за спазване на технологичния процес за производство на валцови изделия

ПРОЕКТ

	• 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	• Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за производство на валцови изделия • Способен е да осигури прецизно техническо обслужване и поддържане на машините и съоръженията в производството, като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието
Резултат от учене 10.2	Участва в правилното протичане на технологичния процес за производство на алуминиеви пресови изделия
Знания	• 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
Умения	• 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	• Проявява съобразителност и отговорност при прилагане на технологията за производство на пресови продукти • Способен е да обезпечи качествено техническо обслужване и поддържане на машини и съоръжения в пресово производство, като работи дисциплинирано по отношение на вътрешните правила и стандарти в предприятието
Критерии за	Част по теория на професията:

ПРОЕКТ

оценяване на ЕРУ	• Дефинира процесите за производство на продукти и изделия от цветни метали чрез пластична деформация Част по практика на професията: • Вярно, точно и прецизно прилага методите за производство на продукти и изделия от цветни метали чрез пластична деформация
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 11	**Методи за получаване на неразглобяеми съединения**
Резултат от учене 11.1	Обяснява същността на процеса заваряване и видове заваръчни съединения и шевове
Знания	• Идентифицира същността на процеса заваряване • Изброява видовете заваръчни съединения • Назовава видове заваръчни шевове • Познава подготовката на детайлите за заваряване
Умения	• Разбира същността на процеса заваряване • Използва видовете заваръчни съединения • Използва различни заваръчни шевове • Обяснява необходимостта от дейностите по подготовката на детайлите за заваряване
Компетентности	• Преценява необходимостта от процеса заваряване • Избира правилното заваръчно съединение
Резултат от учене 11.2	Разпознава машини и съоръжения за електродъгово заваряване
Знания	• Описва устройството на машини и съоръжения и за електродъгово заваряване • Изброява видове електроди • Посочва принадлежности и инструменти при електродъгово заваряване
Умения	• Идентифицира устройството на съоръжения и апарати за електродъгово заваряване • Настройва съоръженията и апаратите за постигане на оптимален резултат при заваряване • Работи със съоръжения и апарати за електродъгово заваряване
Компетентности	• Адекватно прилага подходящия апарат за заваряване според практическата необходимост
Резултат от учене 11.3	Обяснява основните методи на заваряване
Знания	• Изброява основните методи на заваряване

ПРОЕКТ

	• Описва технологичната последователност на основните методи на заваряване • Посочва особеностите на отделните методи на заваряване
Умения	• Спазва технологичната последователност при основните методи на заваряване • Използва правилен метод на заваряване • Разбира особеностите на различните методи на заваряване
Компетентности	• Адекватно прилага метод на заваряване според практическата необходимост
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Разграничава основните видове заваръчни съединения и методи • Обяснява принципа на действие на апарати за електродъгово заваряване • Посочва последователността на технологичните операции при заваряване и рязане • Познава приложението и ограниченията на различните методи на заваряване • Посочва правилата за безопасност при електродъгови процеси Част по практика на професията: • Правилно настройва параметрите на апаратурата за електродъгово заваряване • Демонстрира безопасна и точна работа с машините и съоръженията за заваряване • Спазва технологичната последователност при изпълнение на операцията заваряване • Избира и прилага подходящия метод спрямо конкретното задание (материал, дебелина, позиция) • Оценява качеството на заваръчния шев и предприема коригиращи действия при отклонения
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 12	**Информационни и комуникационни технологии в професионалната област**
Резултат от учене 12.1	Обработва информация от електронни таблици
Знания	• Описва начините за обработване на информация от електронни таблици • Посочва начините за възпроизвеждане на информация от електронни таблици

ПРОЕКТ

	• Познава функционалността на софтуерни продукти, свързани с електронните таблици • Познава възможностите за представяне на въведената информация графично
Умения	• Записва информация, получена от електронни таблици • Сравнява информация от различни електронни таблици • Обобщава получената информация от електронни таблици • Обработва въведената информация и я представя графично
Компетентности	• Демонстрира основно владеене на софтуер за електронни таблици при обработването на информация и съдържание • Гарантира защита на клиентските данни и конфиденциалност при работа с дигитални инструменти
Резултат от учене 12.2	Използва информационни и комуникационни технологии в професионалната дейност
Знания	• Изброява интернет търсачка • Разпознава невярна или подвеждаща информация в интернет • Познава начините за намиране и запазване на определена цифрова информация (текст, изображения, • аудио, видео, уебстраници и др.) • Познава начините за възпроизвеждане на вече записано цифрово съдържание
Умения	• Използва търсачка за намиране на информация • Записва цифрово съдържание (текст, изображения, аудио, видео, уебстраници и др.) • Възпроизвежда вече записано цифрово съдържание
Компетентности	• Демонстрира основни умения за работа с информационни и комуникационни технологии (ИКТ) при обработване на информация • Самостоятелно използва електронни таблици и интернет търсачки за търсене, организиране и анализ на информация
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва етапи на работа с електронни таблици • Изброява, познава и използва интернет търсачки Част по практика на професията: • Обобщава информация, получена от електронни таблици • Самостоятелно изпълнение на практическо задание
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

ПРОЕКТ

ЕРУ 13	**Методи за подобряване на експлоатационните свойства на метални продукти и изделия чрез термична обработка**
Резултат от учене 13.1	Изяснява особености на видовете термично-обработване
Знания	• Описва същността на термичното обработване • Изброява видове термично обработване • Дефинира основните параметри на термичното обработване • Познава различните охлаждащи среди
Умения	• Различава същността на термичното обработване • Разграничава видовете термично обработване • Сравнява параметрите на термично обработване
Компетентности	• Прилага видовете термично обработване • Избира необходимата термична обработка според вида на материала и изискванията към детайла
Резултат от учене 13.2	Спазва технологията за термично обработване на металите
Знания	• Описва химичния състав и механичните свойства на металите • Познава основните етапи на термичната обработка в зависимост от материала на заготовката и изискванията към нея • Назовава изискванията за ориентация на детайлите по време на термичното им обработване • Описва технологията на подготовка на изделията при нагряване • Описва пещите и съоръженията за термично обработване
Умения	• Поддържа техническата изправност на пещта • Правилно комбинира детайлите по материал, форма и размери • Взема проби за анализ на изделията съгласно производствените графици и технологичните инструкции
Компетентности	• Избира нужното термично обработване • Преценява точно неблагоприятните последствията, които може да има върху изделията при неправилното провеждане на термично обработване • Прецизно визуално оценява възникнали дефекти след термично обработване и предприема мерки за отстраняването им • При необходимост точно променя зададените режими за термично обработване
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Дефинира основни теоретични понятия Част по практика на професията: • Изработва графично режим на термично обработване
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията:

ПРОЕКТ

	• Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Технологии на метални продукти и изделия“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № … от списъка по т. 3.1. (мин. 3 броя ЕРУ, поне 1 ЕРУ е от специфичната ПП)
I	2	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 5, ЕРУ 8
I	2	ЕРУ 2, ЕРУ 4, ЕРУ 6, ЕРУ 9
I	2	ЕРУ 1, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 7
II	3	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 5, ЕРУ 8, ЕРУ 10
II	3	ЕРУ 2, ЕРУ 4, ЕРУ 6, ЕРУ 9, ЕРУ 11
II	3	ЕРУ 1, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 7, ЕРУ 10
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 5, ЕРУ 8, ЕРУ 13
III	4	ЕРУ 2, ЕРУ 4, ЕРУ 6, ЕРУ 9, ЕРУ 12
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 7, ЕРУ 13

5. Изисквания към материалната база

5.1. Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Обучението по теория се провежда в учебен кабинет. Обзавеждането на учебния кабинет включва: работно място на обучаващия (работна маса и стол), работно място за всеки обучаван (работна маса и стол), учебна дъска, шкафове, екран и стойки за окачване на табла, флипчарт и учебно-технически средства (видеотехника, компютър, мултимедия и интернет); техническа и технологична документация (правилници, инструкции, работни карти, бланки и др.), съвременна справочна и каталожна литература. Към учебния кабинет е желателно да има и хранилище за съхраняване на учебно-техническите средства и техниката. За постигане целите на обучението образователните институции, които провеждат обучение по професията "Технологии на метални продукти и изделията", имат обзаведени учебни кабинети по учебните предмети от общата и специфичната задължителна професионална подготовка. За онагледяване на обучението са необходими: табла, схеми, слайдове; действащи макети, модели и реални образци; учебни видеофилми; програмни продукти; електронни уроци, каталози, инструкции, справочници, фирмени материали и др.

5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Практическото обучение по професията „Технологии на метални продукти и изделия“ – първа степен на професионална квалификация, се осъществява в учебни работилници или в действащи производствени звена или фирми при предварително сключен договор за тази цел. Базата за обучение по практика трябва да разполага с работни места, включващи леярски пещи и съоръжения, подходящи за разливане на метала, работни и измервателни инструменти, помощни инструменти и материали. Базата за обучение по практика трябва да отговаря на

ПРОЕКТ

утвърдените норми за площ, обем и осветеност. Учебният процес трябва да бъде обезпечен с необходимите материали, техническа документация, справочна и каталожна литература. Обучаваните лица е необходимо да преминат практическо обучение през всички предвидени работни места, обзаведени с различните съоръжения, включени в курса на обучение за усвояваната професия. Работните места трябва да отговарят на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и да са обезпечени със съответните лични предпазни средства.

В учебни работилници се провежда обучението по практика на професията. Обучаващите институции, провеждащи обучение по професията „Технологии на метални продукти и изделията“ – втора и/или трета степен на професионална квалификация, осигуряват учебни работилници или реално работно място в предприятие при предварително сключен договор за тази цел. За учебна практика по професията, учебна практика по диагностика, обслужване и ремонт работилниците са 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.

Необходимо оборудване за професията: пилене, шлосерска стиска, ъглошлайф, бормашина и шмиргелов апарат; нагревателни пещи, хидравлични и/или механични преси и ковашки чукове; апарати за заваряване, маса за заваряване, чукче за сваляне на шлак, локална аспирация, елементарен ръчен манипулатор за позициониране при заваряване; индивидуални предпазни средства, отговарящи на изискванията за безопасни условия на труд;

Работните места се оборудват с необходимите противопожарни средства и предпазни съоръжения. Работните места в учебните машини трябва да бъдат допълнително оборудвани съгласно изискванията на съответните нормативни актове.

6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионално направление „Металургия“ или „Материали и материалознание“ от област на висше образование „Технически науки“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (обн., ДВ, бр. 64 от 2002 г.), съответстващи на професията.

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

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

ПРОЕКТ

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

ПРОЕКТ