Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМИ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ“

Раздел I

ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професия код 071507 „Технологии и системи за заваряване“ 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 071507 „Технологии и системи за заваряване“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора и трета степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

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

ПРОЕКТ

Раздел II

СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

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

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

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

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

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

X

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ
Министър на образованието и науката

ПРОЕКТ

Приложение към чл. 2

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА
„ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМИ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ“

Професионално направление					
Код: 0715	**Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия**				
Професия					
Код: 071507	**Технологии и системи за заваряване**				
Степени на професионална квалификация		**-**	**II**	**III**	**-**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)		**-**	**3**	**4**	**-**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)		**-**	**3**	**4**	**-**

ПРОЕКТ

1. Изисквания към кандидатите

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

За придобиване на втора и трета степени на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ 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 втора степен на професионална квалификация

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

1.1.2. За придобиване на трета степен на професионална квалификация

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

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

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ работи със заваръчни апарати, машини и съоръжения за заваряване, позициониращи устройства, манипулатори, основни и добавъчни заваръчни материали и различни шлосерски инструменти, използвани в заваряването.

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ изпълнява ъглови, челни шевове на листов материал и на тръби във всички пространствени положения (по процесите ръчноелектродъгово заваряване с обмазан електрод (РЕДЗ) – процес 111, заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод – процес 13 (заваряване с топим електроден тел в инертен защитен газ (МИГ) и заваряване с топим електроден тел в активен защитен газ (МАГ), заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод (ВИГ) – процес 141) в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура, като сам настройва заваръчния апарат. Подбира в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) подходящи добавъчни материали (електроди, заваръчна тел, защитни газове и др.) и означенията върху тях.

Почиства шева, извършва визуален оглед и при констатиране на отклонения от изискванията уведомява прекия си ръководител и отстранява установените несъответствия.

Съществени дейности, които той извърша преди заваряване, са: скосяване на краищата, подготовка на междината, заточване на волфрамов електрод (при заваръчен процес 141) измерване на начална температура.

ПРОЕКТ

По време на заваръчни работи задължително спазва изискванията на съпътстващата заваръчния процес официално одобрена процедура (WPS), използва заваръчно оборудване, заваръчни материали, приспособления, инструменти (сушилня за електроди, чук за шлака, стоманена четка, абразивни дискове за рязане и дискове за шлайфане, катетомери, шублери, заваръчни шаблони, луфтомери, ъгли и др.), както и задължителни лични предпазни средства.

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ работи на машини за термично рязане на металите, извършва ръчно рязане на метални материали, детайли със сложна форма и пробиване на отвори.

Разчита работни чертежи и при необходимост изготвя скици, проверява всички параметри, гарантиращи сигурността при работа, регулира, настройва и наблюдава машината или заваръчното съоръжение.

При изпълнение на някои обработки на металите лицето е изложено на влиянието на повишен шум, вибрации, топлинни и други излъчвания. Той трябва да притежава физическа и психическа издръжливост, устойчивост на вниманието, съобразителност, логическо мислене, точност и прецизност на действията, дисциплинираност и отговорност.

В своята работа използва информационни и комуникационни технологии при обработване на информацията, необходима за професията.

При изпълнение на трудовите си задължения работи в екип и осъществява ефективна многостранна комуникация със служители на фирмата и клиенти.

За професията са необходими способности за общуване с хора, умения за самостоятелна работа и работа в екип, умения за решаване на проблеми, умения за общуване на чужд език с колеги или надзорни лица относно заваръчната дейност и при търсене на информация в интернет и работа с техническа литература.

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ трябва да притежава следните качества: техническа грамотност, сръчност, отговорност, изпълнителност, честност, лоялност, мотивация, самосъзнание, работа в екип и култура и учене през целия живот.

Изпълнява работните си задачи с грижа за собственото си здраве и за здравето на останалите работници.

Работи както в закрити помещения с осигурена аспирация, подходяща за съответния заваръчен процес, или на открито при извършване на някои заваръчни работи. Работното време е стандартно или със сменен режим на работа.

Придобилият втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ може да работи във фирма с всякакъв мащаб и предмет на дейност. Може да работи и като самонаето лице на свободна практика.

За да бъде допуснато лицето до изпълнение на заваръчни работи, то трябва да притежава правоспособност по заваряване в съответствие с изискванията на Наредба № 7 от 2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване (обн., ДВ, бр. 100 от 2002 г., посл. изм. ДВ, бр. 9 от 2009 г.).

Лицата, придобили втора степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“, могат да се включат в курсове на IIW/EWF за придобиване на квалификационно ниво – международен заварчик (IW).

2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията

ПРОЕКТ

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ може да изпълнява ръководни функции на група от заварчици в предприятие или фирма.

Избира оптимален заваръчен процес и заваръчно оборудване за изготвяне на конкретно съединение, правилно избира основни и добавъчни материали за заваряване, оценява технологичността на дадена заварена конструкция, включително дали отговоря на нормативните изисквания, съставя технологичен заваръчен план за изработване на определена конструкция, контролира и надзирава качеството в даденото предприятие по време и след изработване на заварената продукция, участва в съставянето на необходимата документация за изграждане на дадена система за качество в заваръчното предприятие, осигурява безопасност на труда в предприятието и запазване на околната среда.

Познава български, европейски и международни стандарти (БДС, EN, ISO и др.), знае условното обозначение на заваръчни позиции, заваръчни шевове, начините за изобразяване и означаване в чертежите съгласно международния стандарт по заваряване. Разчита технологична документация за заваряване (чертежи, скици, заваръчни процедури, работни инструкции), попълва дневници, протоколи, бланки и др.

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ познава и прилага технологията на специалните методи за заваряване, използвани в промишлеността.

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ изпълнява ъглови, челни шевове на листов материал и на тръби във всички пространствени положения (по процесите ръчноелектродъгово заваряване с обмазан електрод (РЕДЗ) – процес 111, заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод – процес 13 (заваряване с топим електроден тел в инертен защитен газ (МИГ) и заваряване с топим електроден тел в активен защитен газ (МАГ), заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод (ВИГ) – процес 141, в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура, като сам настройва заваръчния апарат. Подбира в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) подходящи добавъчни материали (електроди, заваръчна тел, защитни газове и др.) и означенията върху тях.

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ работи на машини за термично рязане на металите, извършва ръчно рязане на метални материали, детайли със сложна форма и пробиване на отвори.

При изпълнение на някои обработки на металите лицето е изложено на влиянието на повишен шум, вибрации, топлинни и други излъчвания. Той трябва да притежава физическа и психическа издръжливост, устойчивост на вниманието, съобразителност, логическо мислене, точност и прецизност на действията, дисциплинираност и отговорност.

В своята работа използва информационни и комуникационни технологии при обработване на информацията, необходима за професията.

При изпълнение на трудовите си задължения, като ръководител на малък екип, осъществява ефективна многостранна комуникация със служители на фирмата и клиенти.

За професията са необходими способности за общуване с хора, умения за самостоятелна работа и работа в екип, умения за решаване на проблеми, умения за общуване на чужд език с

ПРОЕКТ

колеги или надзорни лица относно заваръчната дейност и при търсене на информация в интернет и работа с техническа литература.

За упражняване на професията са необходими способности за обработка и анализ на техническа, технологична информация, вземане на решения, за планиране, организация, управление и оценка на технически, стопански, човешки и информационни ресурси, комуникиране на работни цели и задачи, изпълнение, проблеми и решения, включително на чужд език, решаване на проблеми.

В рамките на служебните си задължения спазва и прилага действащи международни и национални правила и нормативни актове в областта на заваряването.

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ трябва да притежава следните качества: техническа грамотност, сръчност, отговорност, изпълнителност, честност, лоялност, мотивация, самосъзнание, работа в екип и култура, лидерство и учене през целия живот.

Изпълнява работните си задачи с грижа за собственото си здраве и за здравето на останалите работници.

Работи както в закрити помещения с осигурена аспирация, подходяща за съответния заваръчен процес, така и на открито при извършване на някои заваръчни работи. Работното време е стандартно или със сменен режим на работа.

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“ може да работи във фирма с всякакъв мащаб и предмет на дейност. Може да работи и като самонаето лице на свободна практика.

За да бъде допуснато лицето до изпълнение на заваръчни работи, то трябва да притежава правоспособност по заваряване в съответствие с изискванията на Наредба № 7 от 2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване (обн. ДВ, бр. 100 от 2002 г., посл. изм. ДВ, бр. 9 от 2009 г.).

Лицата, придобили трета степен на професионална квалификация по професията „Технологии и системи за заваряване“, могат да се включат в курсове на IIW EWF за придобиване на квалификационно ниво – международен заварчик (IW)

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

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

ЕРУ 6. Технология на ръчно електродъгово заваряване с топящ се обмазан електрод

ЕРУ 7. Технология на електродъгово заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод

ЕРУ 8. Технология на електродъгово заваряване в инертна защитна газова среда с нетопящ се електрод

ЕРУ 9. Технологии на термично рязане на металите

ЕРУ 10. Информационни и комуникационни технологии в професията

ЕРУ 11. Специални методи на заваряване в промишлеността

ЕРУ 12. Организация на машиностроителното производство

ЕРУ 13. Технологии на други методи (заваряване на термопласти, спояване с твърд припой)

ЕРУ 14. Контрол и оценка на качеството на заваръчните съединения

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Технологии и системи за заваряване“

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

ПРОЕКТ

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

ПРОЕКТ

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

ПРОЕКТ

	• 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 • 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 веригите • Самостоятелно работи със справочна, каталожна литература и техническа документация
Резултат от учене 3.2	Създава графични изображения на детайл

ПРОЕКТ

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
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

ПРОЕКТ

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 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

ПРОЕКТ

	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 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	**Машиностроителни материали**
Резултат от учене 5.1	Познава видовете машиностроителни материали
Знания	• Описва видовете конструкционни и инструментални материали, въглеродни и легирани стомани, цветни метали и техните сплави и неметални материали • Назовава стандартните марки конструкционни и инструментални

	материали • Описва механичните и технологичните свойства на машиностроителните материали • Посочва условните означения на машиностроителните материали • Описва приложението на основните видове метали, сплави и пластмаси, използвани в машиностроенето
Умения	• Разпознава основните машиностроителни материали • Работи самостоятелно с учебна, технологична и справочна литература • Сравнява машиностроителните материали • Избира основните машиностроителни и инструментални материали • Разчита маркировката на материала • Избира неметални материали и заготовки
Компетентности	• Използва по предназначение стандартни марки конструкционни и инструментални материали
Резултат от учене 5.2	Обяснява процеса на обработка на металите
Знания	• Изброява химичните, физичните, механичните и технологичните свойства на материалите и тяхното предназначение • Посочва процесите на леене и видовете методи • Описва основните процеси на обработване на металите чрез пластична деформация • Изрежда основните процеси на обработване на металите чрез заваряване и рязане • Описва основните методи на термична обработка • Описва специалните методи за обработка на металите • Посочва приложението на специалните методи за изработване на заготовки от различни материали
Умения	• Определя свойствата на сплави, съдържащи желязо и въглерод, цветни метали и техните сплави • Избира материал за изработване на заготовки в зависимост от предназначението им • Разпознава заготовките, получени по съответния метод • Разпознава метода на повърхностна обработка на заготовки с високотемпературно въздействие – индукционно закаляване (ТВЧ) и химическо третиране • Работи с учебна, техническа и справочна литература
Компетентности	• Определя правилно видовете материали за получаване на заготовки с необходимите експлоатационни изисквания • Проявява съобразителност при избор на технологично оправдан и икономически обоснован метод, който да осигурява качеството

ПРОЕКТ

	на произвежданите заготовки и изделия
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основни теоретични познания за избор на стандартни марки материали и оптимален метод за изработване на заготовки и изделия Част по практика на професията: • Решава точно и вярно поставената практическа задача, като: – определя вярно механичните и технологичните свойства на материалите за получаване на заготовки с необходимите експлоатационни изисквания – избира подходящ технологично оправдан и икономически обоснован метод, който да осигури качеството на произвежданите заготовки 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 6	**Технология на ръчно електродъгово заваряване с топящ се обмазан електрод**
Резултат от учене 6.1	Следва технологията на ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ) с топящ се обмазан електрод (процес 111)
Знания	• Описва основните операции, свързани с подготовката и монтажа на частите за заварявяне • Посочва параметрите на режима на заваряване на ръчното електродъгово заваряване: диаметър на електрода, стойност на заваръчния ток, напрежение на дъгата, вид и полярност на тока, скорост на заваряване • Описва начина за определяне на основните параметри на ръчното електродъгово заваряване • Познава техниката на заваряване на ъглови, челни шевове на листов материал и на тръби във всички пространствени положения • Посочва начините на водене на електрода, избора на режима на заваряване, приспособленията и начините на тяхното използване • Познава влиянието на заваръчните параметри върху формата на шева • Обяснява най-често срещаните несъвършенства при РЕДЗ • Изброява причините за появата на несъвършенствата, методите за предотвратяване и отстраняване • Описва необходимия контрол и измерване на шева • Изрежда изискванията на техниката на безопасност,

ПРОЕКТ

	противопожарна охрана и опазване на околната среда при РЕДЗ заваряване
Умения	• Извършва прецизно необходимата подготовка на краищата на основния материал, специфична за РЕДЗ • Изпълнява точно спомагателни подготвителни операции на частите за заваряване • Извършва правилен монтаж и прихващане на заварените детайли • Почиства заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Спазва технологията на заваряване на ъглови, челни шевове на листов материал и тръби • Работи с измервателни инструменти • Следи за качеството на заваръчния шев • Нанася корекции на заваръчния шев при необходимост • Поддържа работното си място в съответствие с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда
Компетентности	• Следва стриктно технологията на РЕДЗ в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS), спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд
Резултат от учене 6.2	Извършва заваръчни работи по процеса РЕДЗ с обмазан електрод
Знания	• Описва същността на метода РЕДЗ с обмазан електрод • Описва устройството на токоизточник за РЕДЗ и приспособленията към него • Познава видовете обмазани електроди, стандартно (цифрово) означение и приложение • Обяснява основните металургични процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние • Познава техниката и технологията на заваряване на ъглови, челни шевове и тръби с обмазан електрод в различни пространствени положения • Описва типичните дефекти и методи за тяхното отстраняване • Посочва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала • Изброява основните причини за заваръчни напрежения и деформации • Описва инструментите и принадлежностите на работното място на заварчика • Изрежда правилата за оборудване на работното място и организацията на трудовата дейност • Познава правилата за безопасност при електродъговите методи

ПРОЕКТ

	на заваряване
Умения	• Разпознава главните компоненти на заваръчното оборудване за РЕДЗ и тяхната функция • Настройва основните заваръчни параметри на токоизточника • Избира правилен тип и диаметър на обмазания електрод в зависимост от основния метал • Изпълнява ъглови, челни шевове на листов материал и тръби с различни дебелини и пространствени положения, с електроди с различен тип обмазка • Почиства качествено заваръчния шев • Осъществява визуален оглед на заваръчния шев в съответствие с изискванията на спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Следва стриктно изискванията за техническа експлоатация на заваръчните машини, апарати и съоръжения, с които работи • Използва лични предпазни средства • Спазва правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда
Компетентности	• Извършва заваръчни работи по процеса ръчно електродъгово заваряване с обмазан електрод в съответствие с изискванията на спецификацията на заваръчната процедура (WPS), спазвайки изискванията за здравословни и безопасни условия на труд
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира задълбочени знания за процеса ръчно електродъгово заваряване с обмазан електрод Част по практика на професията: • Изпълнява практическа задача, която се състои в извършване на заваръчни работи на заваръчни съединения от метал • Практическата задача е изпълнена точно и прецизно, като: – правилно подбира типа и вида на необходимите материали, заваръчната апаратура съобразно изпитното задание – извършва прецизно необходимата подготовка на краищата за заваряване в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – извърша правилен монтаж и прихващане на заваряваните детайли в съответствие със спецификацията на заваръчната (WPS) – изпълнява точно режимите на заваряване в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – настройва прецизно машините, апаратите и съоръженията, с които работи, в съответствие с технологичните изисквания за всяка специфична операция, която извършва

ПРОЕКТ

	– изпълнява прецизно заваръчни работи в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – почиства качествено заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – осъществява прецизен визуален контрол на заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Поставената задача е изпълнена самостоятелно и е в рамките на предварителното зададено за това време • Взети са необходимите мерки за безопасност, спазени са правилата на ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
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	**Технология на електродъгово заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод**
Резултат от учене 7.1	Следва технологията на заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод (процес 13)
Знания	• Описва основните операции, свързани с подготовката и монтажа на частите за заваряване • Описва технологичните особености при заваряване по методите МИГ (заваряване с топим електроден тел в инертен защитен газ) и МАГ (заваряване с топим електроден тел в активен защитен газ) • Посочва типичните параметри на режима на заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод: големина на тока, напрежение и вида (състава) на защитния газ, скорост на заваряване, скорост на подаване на тела, дебит на защитния газ • Познава импулсния режим на заваряване с параметри: импулсен ток, фонов ток, продължителност на импулса и паузата, период и честота на импулса • Описва начина на определяне на основните параметри на заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод • Познава техниката на заваряване на ъглови, челни шевове и тръби във всички пространствени • Изрежда правилата, които се спазват преди заваряване: регулиране разхода на газ, излез на електродния тел, запалване на дъгата, положение и траектория на горелката • Познава влиянието на заваръчните параметри върху формата на

ПРОЕКТ

	шева • Посочва най-често срещаните несъвършенства при МИГ и МАГ заваряване • Описва причините за появата на несъвършенства, методите за предотвратяване и отстраняване • Описва необходимия контрол и измерване на шева • Изброява правилата за ЗБУТ при електродъговите методи на заваряване в защитна газова среда
Умения	• Извършва прецизно необходимата подготовка на краищата на основния материал, специфична за МИГ и МАГ заваряване • Изпълнява точно спомагателни подготвителни операции на частите за заваряване • Извършва правилен монтаж и прихващане на заварените детайли • Почиства заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Спазва технологията на заваряване на ъглови, челни шевове на листов материал и тръби • Работи с измервателни инструменти • Следи за качеството на заваръчния шев • Нанася корекции на заваръчния шев при необходимост • Поддържа работното си място в съответствие с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда
Компетентности	• Следва стриктно технологията на заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS), спазвайки изискванията за ЗБУТ
Резултат от учене 7.2	Извършва заваръчни работи по процеса заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод
Знания	• Описва принципа на заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод • Посочва точното наименование на методите на заваряване от комбинацията: електрод – защитен газ • Назовава по квалификационен признак видовете заваряване в защитна газова среда според: вида на защитния газ, типа на електрода, степента на механизация на процеса, начина на подаване на енергията, вида на заваръчния ток и броя на електрическите дъги • Описва апаратурата на заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод и нейното предназначение: токоизточници, телоподаващи устройства, шлангове и горелки, редуктори за налягане и разходомери, нагревателни за газ

	• Познава различните видове материали за заваряване в защитна газова среда с топим електрод (електродни телове, флюси, защитни газове и газови смеси) • Познава техниката и технологията на заваряване на ъглови, челни шевове и тръби в различни пространствени положения • Изброява видовете заваръчни несъвършенства • Описва възможните причини за заваръчни несъвършенства и мерки за недопускането им • Изброява правилата за безопасност при електродъговите методи на заваряване
Умения	• Разпознава главните компоненти на заваръчното оборудване за МИГ и МАГ заваряване • Разчита правилно означенията върху различните видове материали за заваряване в защитна газова среда с топим електрод • Настройва основните заваръчни параметри на процеса: заваръчни параметри, настройвани на заваръчната апаратура, и заваръчни параметри, определени от боравенето с горелката • Избира правилен тип и диаметър на заваръчния тел в зависимост от основния метал • Избира вида на защитния газ съобразно качеството на завареното съединение • Изпълнява ъглови, челни шевове и тръби с различна дебелина и пространствени положения • Почиства заваръчния шев в съответствие с изискванията на спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Извършва визуален контрол за наличие на дефекти (шупли, пукнатини и пори) в завареното съединение • Измерва качеството на произвежданата продукция • Работи прецизно с оборудване за заваряване • Следва стриктно изискванията за техническа експлоатация на заваряваните машини, апарати и съоръжения • Спазва правилата за ЗБУТ
Компетентности	• Извършва заваръчни работи по процеса заваряване в защитна газова среда в съответствие с изискванията на спецификацията на заваръчната процедура (WPS), спазвайки изискванията за ЗБУТ
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира задълбочени знания за процеса заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод Част по практика на професията: • Изпълнява практическа задача, която се състои в извършване на заваръчни работи на заваръчни съединения от метал

ПРОЕКТ

	• Практическата задача е изпълнена точно и прецизно, като: – правилно подбира типа и вида на необходимите материали, заваръчната апаратура съобразно изпитното задание – извършва прецизно необходимата подготовка на краищата за заваряване в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – извърша правилен монтаж и прихващане на заваряваните детайли в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – изпълнява точно режимите на заваряване в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – настройва прецизно машините, апаратите и съоръженията, с които работи, в съответствие с технологичните изисквания за всяка специфична операция, която извършва – изпълнява прецизно заваръчни работи в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – почиства качествено заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – осъществява прецизен визуален контрол на заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Поставената задача е изпълнена самостоятелно и е в рамките на предварителното зададено за това време • Спазени са изискванията за ЗБУТ
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	**Технология на електродъгово заваряване в инертна защитна газова среда с нетопящ се електрод**
Резултат от учене 8.1	Следва технологията на заваряване в инертна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод (ВИГ) – процес 141
Знания	• Описва основните операции, свързани с подготовката на краищата за заваряване и избора на заваръчна междина • Изброява фазите на метода (начало на шева – образуване на заваръчната вана, водене на горелката, подаване на добавъчния материал и завършване на шева) • Посочва параметрите на режима на заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод (диаметър на волфрамовия електрод, вид и стойност на заваръчния ток, вид и разход на защитния газ, вид и диаметър на добавъчния материал

ПРОЕКТ

	и скорост на заваряване) • Описва начина за определяне на основните параметри на заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод • Познава техниката на заваряване на ъглови, челни шевове и тръби във всички пространствени положения • Описва влиянието на заваръчните параметри върху формата на шева • Посочва най-често срещаните несъвършенства при ВИГ заваряване • Изброява причини за появата на несъвършенства и методи за предотвратяването им • Описва необходимия контрол и измерване на шева • Познава специфичните изисквания за безопасност при ВИГ заваряване
Умения	• Извърша подготовка на краищата за заваряване • Изпълнява спомагателни подготвителни операции на частите за заваряване • Извършва монтаж и прихващане на заваряваните детайли • Почиства заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Спазва технологията на заваряване на ъглови, челни шевове и тръби • Работи прецизно с измервателни инструменти • Следи за качеството на заваръчния шев и нанася корекции • Спазва правилата за ЗБУТ при ВИГ заваряване
Компетентности	• Следва стриктно технологията на заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS), спазвайки изискванията за ЗБУТ
Резултат от учене 8.2	Извършва заваръчни работи по процеса заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод
Знания	• Описва същността и особеностите на метода ВИГ заваряване • Описва апаратурата за ВИГ заваряване: заваръчен токоизточник, управляващ блок, горелка с шланг, бутилка с аргон, редуктор на налягане с разходомер, кабели, маркучи и други свързващи елементи • Познава специфичните заваръчни консумативи за ВИГ заваряване (тел, защитен газ) • Познава различните видове волфрамови електроди, приложението им и начина на заточване

ПРОЕКТ

	• Познава техниката и технологията на заваряване на ъглови, челни шевове и тръби в различни пространствени положения • Изброява видовете заваръчни несъвършенства • Описва възможните причини за заваръчни несъвършенства и мерки за недопускането им • Познава правилата за ЗБУТ при извършване на заваръчни работи
Умения	• Разпознава главните компоненти на заваръчното оборудване за ВИГ заваряване • Разчита правилно означенията върху специфичните заваръчни консумативи • Настройва главните заваръчни параметри за процеса съобразно спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Избира правилен тип и диаметър на волфрамовия електрод • Владее техники на заточване на волфрамовия електрод • Избира правилно вида на защитния газ съобразно качеството на заварените съединения • Изпълнява ъглови, челни шевове на листов материал и тръби с различни дебелини и пространствени положения • Почиства заваръчния шев в съответствие с изискванията на спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Извършва визуален оглед за наличие на несъвършенства в завареното съединение • Спазва правилата за ЗБУТ при извършване на заваръчни работи (WPS), спазвайки изискванията за ЗБУТ
Компетентности	• Извършва заваръчни работи по процеса заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод в съответствие с изискванията на заваръчната процедура
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Демонстрира задълбочени знания за процеса заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод Част по практика на професията: • Изпълнява практическа задача, която се състои в извършване на заваръчни работи на заваръчни съединения от метал • Практическата задача е изпълнена точно и прецизно, като: – правилно подбира типа и вида на необходимите материали, заваръчната апаратура съобразно изпитното задание – извършва прецизно необходимата подготовка на краищата за заваряване в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – извърша правилен монтаж и прихващане на заваряваните детайли в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS)

ПРОЕКТ

	– изпълнява точно режимите на заваряване в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – настройва прецизно машините, апаратите и съоръженията, с които работи, в съответствие с технологичните изисквания за всяка специфична операция, която извършва – изпълнява прецизно заваръчни работи в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – почиства качествено заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) – осъществява прецизен визуален контрол на заваръчния шев в съответствие със спецификацията на заваръчната процедура (WPS) • Поставената задача е изпълнена самостоятелно и е в рамките на предварителното зададено за това време • Спазени са изискванията за ЗБУТ
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	**Технологии на термично рязане на металите**
Резултат от учене 9.1	Спазва технологията на газокислородно рязане
Знания	• Обяснява същността и условията, на които трябва да отговарят металите и сплавите за осъществяване на процеса и приложението му • Познава различните видове съоръжения за ръчно и машинно рязане (механизирани и автоматизирани разновидности) • Описва устройството на ръчните резачи и правилата за експлоатацията им • Познава технологията за подготовка на материала за газокислородно рязане • Изброява показателите за качеството при газокислородното рязане • Изрежда правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и оказване на първа помощ при газокислородно рязане
Умения	• Работи с ръчни резачи • Работи с преносими и на стационарни машини за рязане • Следва технологията за подготовка на материала за рязане • Извършва газокислородно рязане на материали с различни дебелини и заготовки • Спазва правилата при експлоатацията на ръчните резачи

ПРОЕКТ

	• Контролира точността и качеството на рязане на материалите • Използва лични предпазни средства • Спазва правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и оказване на първа помощ
Компетентности	• Изпълнява точно технологията за газокислородно рязане на материали с различна дебелина, спазвайки изискванията за ЗБУТ и противопожарната охрана
Резултат от учене 9.2	Спазва технологията на плазмено рязане
Знания	• Обяснява същността на процеса и приложението му • Познава средствата за плазмено рязане (използваните газове, плазменият резач и захранващия токоизточник) • Описва принципната схема (с плазмена дъга и с плазмена струя), илюстрираща метода • Описва устройството и съставните части на машината за ръчно плазмено рязане • Познава инструкциите за техническото обслужване на апарата за ръчно плазмено рязане • Познава правилата за здравословни и безопасни условия на труд и противопожарна охрана при плазмено рязане
Умения	• Работи с машини за ръчно плазмено рязане • Извършва ръчно плазмено рязане на метални материали (средно и високолегирани стомани, цветни метали и сплави), детайли със сложна форма и пробиване на отвори и др. • Спазва инструкциите за текущо обслужване на апарата за ръчно плазмено рязане • Използва лични предпазни средства • Спазва специфичните изисквания за безопасна работа при плазмено рязане
Компетентности	• Изпълнява точно технологията на плазмено рязане за различни материали, спазвайки изискванията за ЗБУТ и противопожарната охрана
Резултат от учене 9.3	Познава технологията на лазерно рязане
Знания	• Обяснява същността на процеса и приложението му • Познава средствата за лагерно рязане (лагерния резач и използвания допълнителен газ) • Описва принципната схема, илюстрираща метода • Описва основните елементи, от които се състои машината • Обяснява принципа на работа • Познава основните видове лазери: газови CO2 лазери, оптични и Nd: YAG, Nd: YVO (кристали) • Изброява основните техники, които могат да бъдат извършени с

	машини за лазерно рязане: лазерно рязане, лазерно гравиране, лазерно маркиране и лазерно пробиване • Познава инструкциите за техническото обслужване на машината за лазерно рязане • Познава правилата за ЗБУТ и противопожарна охрана при лазерно рязане
Умения	• Работи с лазерно режещи машини • Извършва лазерно рязане на метални материали (основно на нелегирани и легирани стомани, метални материали с метални или неметални покрития и др.), неметални материали (текстилни, пластмасови, гумени, дървени детайли) със сложна форма и пробиване на отвори и др. • Спазва инструкциите за текущо обслужване на машината за лазерно рязане • Използва лични предпазни средства • Спазва специфичните изисквания за безопасна работа при лазерно рязане
Компетентности	• Изпълнява точно технологията на лазерно рязане за различни материали, спазвайки изискванията за ЗБУТ и противопожарната охрана
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основни теоретични знания за технологии и системи на термично рязане • Владее основни теоретични знания за техническото обслужване на машините за термично рязане Част по практика на професията: • Изпълнява практическа задача, която се състои в прилагане на технологии за термично рязане • Практическата задача е изпълнена точно и е в съответствие с изискванията към крайния резултат, като: – избира правилно средствата за термично рязане според вида на материалите – извършва прецизно необходимата подготовка на машините за термично рязане – спазва точно технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание – всяка извършена операция съответства на изискванията на приложената технология – крайното изделие е в съответствие със зададените технически параметри • Практическата задача е изпълнена самостоятелно и в рамките на предварително зададено за това време

ПРОЕКТ

	• Спазва изискванията за ЗБУТ на работното място
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	**Информационни и комуникационни технологии в професията**
Резултат от учене 10.1	Обработва информация със специализирани информационни системи
Знания	• Посочва основни онлайн системи, необходими за работа в заваръчното производство • Познава основни видове софтуер за стационарен, онлайн или облачен режим на използване • Изброява различни видове браузър и интернет търсачки • Познава основни видове социални мрежи, целевата аудитория, към която са насочени, и функционалните им възможности за споделяне и разпространение на информацията • Описва начини за употребата на филтри и оператори за търсене на информация в интернет търсачки и онлайн портали • Посочва начините за съхранение на цифрова информация на различни електронни носители и облачни онлайн платформи • Разпознава различни софтуерни приложения за възпроизвеждане на даден тип цифрово съдържание (текст, изображение, аудио, видео) • Изрежда софтуерни приложения, използвани в заваръчното производство, за проектиране, планиране, контрол на качеството и автоматизация на заваръчните процеси
Умения	• Работи със софтуерни приложения, използвани в заваръчното производство • Извършва въвеждане на данни във фирмени софтуерни продукти в стационарен, онлайн или облачен режим • Използва различни видове браузър и интернет търсачки за намиране на информация, като прилага различни филтри и използва оператори за търсене (символи и др.) • Сравнява информацията в различни източници и оценява нейната надеждност с помощта на определени критерии • Съхранява информация в различни формати цифрово съдържание по класифициран начин • Възпроизвежда вече записано цифрово съдържание
Компетентности	• Използва информационни и комуникационни технологии (ИКТ) при обработване на фирмена информация, като подбира и използва най-ефективните софтуерни приложения и

ПРОЕКТ

	информационни технологии
Резултат от учене 10.2	Използва различни софтуерни продукти в заваръчното производство
Знания	• Познава основни правила за работа с всеки софтуер за видовете заваръчни процеси (РЕДЗ, МИГ/МАГ, ВИГ и др.) • Назовава възможностите за проектиране с AutoCAD, Solid Works за създаване на 2D/3D модели и подготовка на чертежи за заваръчното производство • Познава различни софтуерни продукти за управление на качеството и проследяемост (въвеждане и анализ на данни от заваръчните апарати, четене на заваръчни процедури и др.) • Разпознава различни софтуерни продукти за планиране на производствени операции, управление на материали и ресурси, бази с данни и отчети
Умения	• Работи самостоятелно с всеки софтуер за различни заваръчни процеси • Изготвя 2D/3D модели и чертежи за производството • Въвежда и прави анализ на данни от заваръчни апарати, чете заваръчни процедури и др. • Работи с база данни, отчети и производствена документация
Компетентности	• Идентифицира и разрешава проблеми чрез дигитални инструменти • Способност за съвместна работа с инженери, оператори и специалисти по информационни технологии
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Точно и вярно представя основните изисквания за приложение, принципите на работа и функционалните възможности на специализираните софтуерни приложения и ИКТ, свързани със заваръчното производство Част по практика на професията: • Прилага в правилна последователност и с необходим обем стъпки и етапи за изпълнение на конкретна възложена му задача със специализиран софтуер за стационарен или онлайн режим на ползване
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	**Специални методи на заваряване в промишлеността**
Резултат от учене 11.1	Разпознава специалните методи на заваряване (електродъгово заваряване под слой от флюс, плазмено дъгово, електронно лъчево,

ПРОЕКТ

	лазерно, електросъпротивително, ултразвуково и др.) в промишлеността
Знания	• Обяснява физическата и технологичната същност на специалните методи за заваряване • Описва основните свойства на различните видове стомани и цветни метали и сплави и тяхното поведение при заваряване (заваропригодност) • Посочва основните комбинации от материали стандартно (цифрово) за различните методи на заваряване • Познава изискванията на български, европейски и международни стандарти (БДС, EN, ISO, ASME и др.) в областта на заваряването • Описва влиянието на режимите на заваряване върху формата на заваръчния шев • Познава конструктивното оформяне на съединенията при специалните заваръчни методи • Посочва заваротехническите особености и областите на приложение на различни специални методи за заваряване • Изрежда предимствата и недостатъците на различни специални методи за заваряване • Познава принципите и правилата, които осигуряват ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
Умения	• Избира оптимален заваръчен процес и заваръчно обзавеждане за изготвяне на конкретно съединение или заварен продукт • Избира основните и добавъчните материали на заваряване за даден метод • Избира оптимален режим на заваряване за дадения метод • Съставя самостоятелно технологична схема за изработване на заварен продукт • Участва успешно в съставянето на необходимата документация за изграждане на дадена система за качество във фирмата • Спазва правилата за ЗБУТ, противопожарна безопасност и опазване на околната среда
Компетентности	• Избира самостоятелно оптимален метод на заваряване за получаване на качествен заварен продукт, спазвайки изискванията за ЗБУТ и опазване на околната среда
Резултат от учене 11.2	Спазва технологията на специалните методи за заваряване
Знания	• Обяснява същността на метода, предимства, недостатъци и приложение • Описва принципната схема на метода • Изброява средствата за метода (токоизточник, екипировка,

ПРОЕКТ

	основни и добавъчни материали) • Изброява физичните и технологичните фактори, влияещи върху стабилността и ефективността на процеса за метода • Познава технологичната схема на заваряване, по който се извършва технологичният процес на метода • Описва основните режими за заваряване на метода • Познава технологията за изпълнение на заваръчни шевове във всички работни пространствени положения за метода • Изрежда дефектите в заваръчните съединения, посочва причините за получаването им и начините за отстраняване • Познава правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
Умения	• Разпознава и подрежда заваръчното оборудване за метода • Избира основни и добавъчни материали за метода • Настройва параметрите на процеса за метода • Изпълнява заваръчни работи в съответствие със специфичната заваръчна процедура (WPS) • Следи процеса и коригира параметрите при необходимост • Извършва визуален контрол за наличие на повърхностни дефекти и ги отстранява • Използва лични предпазни средства • Спазва правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
Компетентности	• Спазва технологията на специалните методи за заваряване според спецификацията на заваръчната процедура (WPS) и изискванията за ЗБУТ
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основни теоретични знания за технологията на специалните методи за заваряване • Демонстрира задълбочени знания в областта на професията Част по практика на професията: • Изпълнява практическа задача в съответствие с технологията на метода • Практическата задача е изпълнена точно при спазване на специфичната заваръчна процедура (WPS) • Поставената задача е изпълнена самостоятелно и в рамките на предварително зададено за това време • Спазва изискванията за ЗБУТ на работното място
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
ЕРУ 12	**Организация на машиностроителното производство**
Резултат от учене 12.1	Познава организацията на машиностроителното производство
Знание	• Изброява видовете технологични дейности в машиностроителното производство • Посочва изискванията на нормативните актове, регламентиращи дейностите в машиностроителното производство • Описва начините за организация на дейностите и технологичните маршрути в машиностроителното производство
Умения	• Следва изискванията и разпоредбите на нормативните актове • Спазва правилата за организация на работа в машиностроителното производство
Компетентности	• Способен е да изпълнява работните си задачи при спазване на организацията на машиностроителното производство
Резултат от учене 12.2	Разграничава отговорностите на участниците в машиностроителното производство
Знание	• Описва икономическите взаимоотношения и процеси в машиностроителното производство • Обяснява взаимоотношенията, отговорностите и задълженията на участниците в машиностроителното производство • Изрежда отчетните документи и технологичната документация за заваряване, използвани в дейността
Умения	• Спазва договорните отношения между работодател и работник • Съветва се с отговорните служители за различните типове задачи • Прави отчет на извършената работа и изразходваните материали • Използва отчетни документи
Компетентности	• Способен е да изпълнява качествено възложените задачи, като поема отговорност за изпълнението на работата в определен срок
Резултат от учене 12.3	Разпознава професионална терминология на чужд език, свързана с професията
Знание	• Идентифицира основни термини и изрази, използвани в професията, свързани с пряката работа • Познава наименования на основни инструменти, заваръчни материали, заваръчно оборудване и защитни средства на чужд език • Назовава основни термини и символи, необходими за разчитане на техническа документация
Умения	• Разпознава и разбира основни термини и изрази, използвани в професията • Разчита документи и стандарти, свързани със заваръчното

ПРОЕКТ

	производство • Превежда с помощта на речник специализиран текст от чужд език на български и обратно • Използва специализирана литература на чужд език (статии, каталози, ръководство за работа със заваръчна техника и др. източници на информация в професионалната област)
Компетентности	• Способен е да използва професионална терминология на чужд език, свързана с професията • Демонстрира коректност и точност при превеждане на техническа документация и инструкции за работа на чужд език
Резултат от учене 12.4	Ползва професионални текстове на чужд език
Знание	• Познава основната професионална терминология на чужд език • Възпроизвежда основни техники за тълкуване и обобщаване на информация от специализирани текстове на чужд език
Умения	• Ползва професионални текстове (специализирана литература, техническа документация и др.) на чужд език • Използва чужд език при търсене на информация от интернет и други източници • Извлича ключова информация от професионални текстове на чужд език
Компетентности	• Интерпретира и прилага информация от професионални текстове на чужд език в работната си практика • Демонстрира коректност и точност при интерпретацията на специализирана информация на чужд език
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Описва основни теоретични понятия за организация на машиностроителното производство • Изброява основни теоретични понятия, свързвани с взаимоотношенията, отговорности и задължения на участниците в машиностроителното производство • Владее основна професионална терминология на чужд език, свързана с професията • Демонстрира знания за общуване на чужд език в работна среда по професионални теми Част по практика на професията: • Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в практическата задача • Провежда разговори по професионални теми на чужд език в реална или симулираща ситуация • Поставената задача е изпълнена самостоятелно и в рамките на предварително зададено време

ПРОЕКТ

Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 13	**Технологии на други методи (заваряване на термопласти, спояване с твърд припой)**
Резултат от учене 13.1	Разпознава технологии на заваряване на термопласти (заваряване с топъл елемент, заваряване с оставащ топъл елемент и заваряване с газ)
Знания	• Описва химичния състав, структурата, свойствата и начини на производство на термопластични пластмасови материали • Изброява видовете методи за заваряване на термопласти (заваряване с топъл елемент, муфелно заваряване с топъл елемент, заваряване с оставащ топъл елемент) и приложението им • Познава същността на методите • Обяснява принципната схема на методите • Познава средствата за методите (машина за челно заваряване на тръби и окомплектовката ѝ, пистолет за горещ въздух и др.) • Описва фазите на процеса (нагряване, междинно време и заваряване) • Познава правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
Умения	• Разпознава и подрежда заваръчното оборудване за метода • Настройва параметрите на процеса за метода • Изпълнява технологични операции (подготовка за заваряване на тръби и оставащ елемент, нагряване и готово изделие) • Следи процеса и коригира параметрите при необходимост • Извършва визуален контрол на готовото съединение • Използва лични предпазни средства • Спазва правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
Компетентности	• Способен е точно да прилага технологията на заваряване на термопласти, като спазва изискванията за ЗБУТ и опазване на околната среда
Резултат от учене 13.2	Спазва технологията за спояване с твърд припой
Знания	• Описва свойствата на мед и медни сплави • Обяснява същността на метода • Посочва средствата за газопламъчно спояване (газове, бутилки за тяхното съхранение и транспортиране, редуктори за налягане,

ПРОЕКТ

	гъвкави газопроводи и газова горелка) и тяхното свързване • Познава допълнителните материали и флюси за спояване, стандартното (цифрово) означение и тяхната комбиниция • Описва схемата на формата на пламъка и на химичните процеси при горене • Познава технологията на процеса • Изброява правилата за безопасно използване на апаратурата • Познава правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
Умения	• Разпознава и подрежда заваръчното оборудване за метода • Избира флюс и припой в съответствие със стандартните препоръки • Настройва параметрите на процеса • Изпълнява технологични операции за получаване на споено съединение в съответствие с поставените изисквания • Следи процеса и коригира параметрите при необходимост • Извършва визуален контрол на готовото съединение • Използва лични предпазни средства • Спазва правилата за ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда
Компетентности	• Способен е точно да спазва технологията за спояване с твърд припой и изискванията за ЗБУТ и опазване на околната среда
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основни теоретични знания за технологията на заваряване на термопласти • Владее основни теоретични знания за технологии на спояване с твърд припой Част по практика на професията: • Изпълнява практическа задача в съответствие с технологията на метода • Практическата задача е изпълнена точно при спазване на специфичната заваръчна процедура (WPS) • Поставената задача е изпълнена самостоятелно и в рамките на предварително зададено за това време • Спазва изискванията за ЗБУТ на работното място
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 14	**Контрол и оценка на качеството на заваръчните съединения**

ПРОЕКТ

Резултати от учене 14.1	Разпознава дефекти и несъвършенства в заваръчните съединения
Знания	• Дефинира понятието дефект в заваръчното съединение • Назовава основните видове дефекти и несъвършенства • Описва различните видове външни и вътрешни дефекти, причините за възникването им и начините на отстраняване • Изрежда основните шлосерски операции за подготовка на краищата и повърхността и последващо почистване • Познава правилата за ЗБУТ при работа с шлосерски инструменти
Умения	• Извършва основни шлосерски операции • Проверява спазването на изискванията към шева (широчина, форма, грапавост и др.) • Проверява за наличие на геометрични несъвършенства • Коригира несъвършенства от типа на пори, шлакови включвания, подрези, прекомерна изпъкналост, вдлъбнатост и др. • Спазва правилата за ЗБУТ при работа с шлосерски инструменти
Компетентности	• Разпознава и отстранява дефекти и несъвършенства в заваръчното съединение
Резултат от учене14.2	Познава методите за контрол на завареното съединение
Знания	• Познава видовете методи за контрол • Описва същността на метода визуален контрол • Обяснява същността на методите за контрол без разрушаване • Описва същността на методите за контрол чрез разрушаване • Познава документите за качество (подготовка и съхраняване на необходимите протоколи) • Познава актуалните стандарти (ISO, EN и БДС) за класификация на несъвършенства при заваряване
Умения	• Прилага метода контрол в зависимост от характера и вида на конструкцията и степента на нейната отговорност • Работи с актуални стандарти за класификация на несъвършенства при заваряване • Работи с документи за качеството (протоколи)
Компетентности	• Подбира методите на контрол в зависимост от характера и вида на конструкцията и степента на нейната отговорност • Самостоятелно работи с документи за качество в заваръчното производство
Резултат от учене 14.3	Работи с уреди за измерване и оценка на качеството на заваръчните шевове
Знания	• Изброява видовете инструменти за измерване на геометричните размери (катетомери, шублери, заваръчни шаблони, луфтомери, ъгли и др.) • Познава инструментите за монтаж в зависимост от типа на

ПРОЕКТ

	изделието (ъглови магнити, шлосерски ъгъл, винтови и призмени стеги, винтови и верижни центрове за тръби и трасажни заваръчни маси) • Изброява принадлежностите за надписване и маркиране в заваръчното производство
Умения	• Измерва геометричните размери на заваръчните шевове • Работи с шаблони за проверяване монтажа на заваряваните съединения
Компетентности	• Работи прецизно с уреди за измерване и оценка на качеството на заваръчните шевове, като спазва изискванията за ЗБУТ
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: • Владее основни теоретични знания за контрол и оценка на качеството на заваръчните съединения Част по практика на професията: • Изпълнява практическа задача за измерване и контрол на заваръчното съединение • Практическата задача е изпълнена точно при спазване изискванията за измерване и контрол на дадено заваръчно съединение • Поставената задача е изпълнена самостоятелно и в рамките на предварително зададено за това време • Спазва изискванията за ЗБУТ на работното място
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Технологии и системи за заваряване“

Степен на професионална квалификация	Ниво по ЕКР/НКР	ЕРУ № … от списъка по т. 3.1.
II	3	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 6
II	3	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 7
II	3	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 8
II	3	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 9
II	3	ЕРУ 1, ЕРУ 2, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 9, ЕРУ 10
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 10, ЕРУ 11, ЕРУ 12
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 11, ЕРУ 12
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 2, ЕРУ 3, ЕРУ 5, ЕРУ 10, ЕРУ 11, ЕРУ 14
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 2, ЕРУ 3, ЕРУ 4, ЕРУ 11, ЕРУ 14,

ПРОЕКТ

III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 13, ЕРУ 14
III	4	ЕРУ 1, ЕРУ 4, ЕРУ 5, ЕРУ 13

5. Изисквания към материалната база

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

Кабинетите за обучение по теория на професията покриват функционалните характеристики за учебни кабинети, санитарно-хигиенни изисквания и изискванията за пожарна безопасност в действащата нормативна уредба.

Основното обзавеждане включва: работно място за всеки обучаван (учебна маса и стол), работно място на обучаващия (работна маса и стол), шкаф за учебни материали и помагала, учебна дъска (вид според възможностите на институцията).

Основното оборудване включва: подходяща презентационна техника (компютър, мултимедиен прожектор, екран), лицензиран софтуер за използваната компютърна система, безжичен интернет достъп/компютърна мрежа, осигуряваща интернет достъп.

Помощното оборудване включва: маркери за бяла дъска, гъби и спрей за почистване на бяла дъска, показалка, кошове за отпадъци.

Учебни помагала: демонстрационни табла, схеми, макети и модели или реални образци на устройства, машини, съоръжения, разглеждани в учебния материал, демо/учебни версии на програмни продукти, каталози, справочници, сборници с нормативни актове, инструкции, правилници, техническа и технологична документация, образци на документи и бланки, образци на браншови или фирмени правилници, кодекси, инструкции на електронен или хартиен носител, достъпни физически или в дигитална среда, съобразени с преподаваното учебно съдържание.

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

Практическото обучение се осъществява в учебни работилници или в действащи производствени звена и фирми при предварително сключен договор за тази цел.

Базата за обучение по практика задължително трябва да разполага със самостоятелни работни места, оборудване и инструменти, включително: маса за заваряване, заваръчен апарат с уреди за регулиране и управление на процеса, технологични монтажни заваръчни приспособления, механично и спомагателно оборудване за манипулиране на заваряваното изделие, инструменти, материали, локална аспирация и лични предпазни средства.

Структурата на базата за обучение по практика трябва да е организирана по функционални (работни) зони:

1. Зона за заваряване на основни методи чрез стопяване (ръчноелектродъгово с обмазан електрод – процес 111, заваряване в защитна газова среща с топящ се електрод – процес – 13, заваряване в защитна газова среда с нетопящ се волфрамов електрод – процес 141)

1.1. Основно заваръчно оборудване:

- Инверторен заваръчен апарат за ръчноелектродъгово заваряване с обмазан електрод (РЕДЗ)
- Заваръчен апарат за заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ)
- Заваръчен апарат за заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод

(TIG/ВИГ с HF запалване и регулиране на ток)

1.2. Оборудване и консумативи:

- Заваръчни кабели, щипки, маса с решетка, позиционери, сушилня за електроди (за правилно позициониране, заземяване и фиксация на елементите при заваръчния процес)
- Обмазани електроди, заваръчна тел, защитни газове (необходим консуматив за провеждане на реални тренировки с различни материали), основни продукти за означаване, маркиране и надписване (метални маркери, креди за надписване, индустриални моливи и тебешири).

2. Зона за рязане, подготовка и шлайфане:

- Електрически ъглошлайф с шкурка и фрези (за подготовка на заготовки за заваряване и след обработка на шевове)
- Менгемета, маси за рязане и огъване, телчета, четки, стяги, шлосерски инструменти, контролни прибори (амперметри, волтметри и др.).

3. Зона за визуален и механичен контрол:

3.1. Оборудване:

- Комплект дефектоскопски лупи, ултразвуков или магнитен дефектоскоп (ако е възможно) за контрол на заваръчните съединения.

3.2. Инструменти:

- Набор шаблони за измерване на шевове, шублери, ъгломери и др. (за проверка на качеството и точността на изпълнението).

4. Средства за лична защита (ЛПС)

- Заваръчни шлемове, ръкавици, престилки от кожа, маншети, предпазни обувки, противопожарни одеяла (задължително оборудване за безопасност – част от културата на работа в реална работна среда).

5. Надзорна зона за преподавателя с видимост към всяка кабина
6. Зона за рязане и заваряване (газокислородно, плазмено заваряване и рязане, лазерно заваряване и рязане)

6.1. Оборудване за газокислородно рязане:

- Газокислородна горелка с манометри, шлангове и дюзи, ацетиленова и кислородна бутилка със стойка, клапани за безопасност.

6.2. Оборудване за ръчно плазмено заваряване и рязане:

- Апарат за ръчно плазмено заваряване и рязане и консумативи към него (ако е възможно).

6.3. Оборудване за ръчно лазерно заваряване и рязане:

- Апарат за ръчно лазерно заваряване и рязане и консумативите към него (ако е възможно).

Практическото обучение за специалните методи за заваряване (електродъгово, заваряване под слой от флюс, плазмено дъгово заваряване, електроннолъчево, лазерно, електросъпротивително, заваряване с ултразвук и др.) се осъществява в действащи производствени звена и фирми при предварително сключен договор за тази цел.

Практическото обучение за други методи на заваряване (заваряване на термопласти, спояване с твърд припой) се осъществява в действащи производствени звена и фирми при

ПРОЕКТ

предварително сключен договор за тази цел.

Производствената практика се провежда във фирми при предварително сключен договор. Към договора се прикрепя извадка от електронния регистър на Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“ за актуалните декларации по чл. 15 от Закона за здравословните и безопасни условия на труд на фирмата, удостоверяващи съответствието на използваната база с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд.

Базата за обучение по практика трябва да отговаря на утвърдените норми за площ, обем и осветеност.

Учебният процес е обезпечен с необходимата техническа документация, справочна и каталожна литература.

Базата за обучение по възможност да има симулатор за заваряване за обучение на заварчици без опит и за усъвършенстване уменията на опитни заварчици.

Обучаваните лица е необходимо да преминат практическо обучение през всички предвидени работни места, обзаведени с различни машини, включени в курса на обучение за усвояваната професия.

Работните места трябва да отговарят на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд.

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 професионални направления „Машинно инженерство“, „Металургия“, или „Общо инженерство“ 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.

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

ПРОЕКТ