

Názov kvalifikácie: Inžinier zvarovania

Kód kvalifikácie	U2144008-00825
Úroveň SKKR	7
Sektorová rada	Automobilový priemysel a strojárstvo
SK ISCO-08	2144008 Strojársky špecialista zvarovania
SK NACE Rev.2	C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 24 Výroba a spracovanie kovov; C PRIEMYSELNÁ VÝROBA, 25 Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení
Doklad o získanej kvalifikácii	osvedčenie
Názov povolania	Inžinier zvarovania

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>definovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochranu pred požiarimi</i>
<i>popísať rôzne druhy technológií zvarovania, pájkovania, tepelného delenia materiálov, plátovania a žiarového striekania, ich charakteristiky a aplikácie v technickej praxi</i>
<i>charakterizovať zariadenia pre rôzne technológie zvarovania, tepelného delenia, pájkovania, plátovania a žiarového striekania</i>
<i>popísať základné vlastnosti kovových materiálov, stavy v ktorých sa kovy resp. ich zliatiny môžu nachádzať pri rôznych vonkajších podmienkach (rovnážne binárne diagramy)</i>
<i>charakterizovať vlastnosti zliatin železa s uhlíkom (rovnážny binárny diagram)</i>
<i>popísať výrobu, tepelné spracovanie, rozdelenie ocelí a ich charakteristické vlastnosti</i>
<i>špecifikovať správanie sa ocelí počas tavného zvarovania, tepelné spracovanie zvarencov</i>
<i>popísať druhy a príčiny vzniku trhlin vo zvarových spojoch</i>
<i>špecifikovať základné druhy neželezných konštrukčných materiálov a ich zliatin</i>
<i>charakterizovať vlastnosti a zvariteľnosť neželezných konštrukčných materiálov a ich zliatin</i>
<i>definovať základné deštruktívne skúšky materiálov a zvarových spojov</i>
<i>definovať základné teórie pre navrhovanie rôznych typov zvarovaných konštrukcií z ocele a zliatin hliníka (Al), v závislosti na ich zaťažení a správaní sa počas prevádzky</i>
<i>identifikovať základné pravidlá pri navrhovaní zvarových spojov a ich správanie sa počas prevádzky v závislosti na type zaťaženia konštrukcie</i>
<i>špecifikovať spôsoby kontroly kvality v priebehu realizácie zvarovania, chyby zvarov a kritéria prípustnosti a spôsoby identifikácie chýb zvarov (nedeštruktívne skúšanie)</i>
<i>charakterizovať požiadavky na výrobné priestory pre zvarované konštrukcie, zvaracie pomôcky a prípravky</i>
Zručnosti:
<i>hodnotiť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochranu pred požiarimi</i>
<i>preskúmať schopnosť výrobcu spĺňať predpísané požiadavky na realizáciu výrobku - zvaranej konštrukcie</i>
<i>určiť vhodnosť subdodávateľa zvarovaných podskupín, kvalifikácie zvaračov, spájkovačov, operátorov, zvaracích a ostatných súvisiacich zariadení a ochranných pomôcok</i>
<i>stanoviť technológiu zvarovania a príbuzné procesy, zohľadniť požiadavky na tepelné spracovanie a nedeštruktívnu kontrolu zvarových spojov</i>
<i>stanoviť vhodnosť, dodacie podmienky, skladovanie a manipuláciu so zvaracími a základnými materiálmi</i>
Kompetencie:
<i>samostatnosť v organizovaní a plánovaní práce</i>
<i>zodpovednosť za kvalitu svojej práce</i>
<i>samostatnosť pri riešení a analyzovaní problémov</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: definovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochranu pred požiarmi hodnotiť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochranu pred požiarmi		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
vymenovať predpisy na zaistenie BOZP a PO	ústna metóda	vymenovanie
popísať základné ustanovenia platné pre bezpečnosť pri práci	ústna metóda	ústna odpoveď
popísať základné ustanovenia platné pre ochranu pred požiarmi	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritériá minimálne na 80 %.		
Hodnotená spôsobilosť: popísať rôzne druhy technológií zvarovania, pájkovania, tepelného delenia materiálov, platovania a žiarového striekania, ich charakteristiky a aplikácie v technickej praxi charakterizovať zariadenia pre rôzne technológie zvarovania, tepelného delenia, pájkovania, plátovania a žiarového striekania popísať druhy a príčiny vzniku trhlín vo zvarových spojoch charakterizovať vlastnosti a zvariteľnosť neželezných konštrukčných materiálov a ich zliatin		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
popísať hlavné metódy zvarovania (napr. el. oblúkom, el. odporom, plameňom,...), oblasti ich použitia a spôsob označenia podľa normy (číslo, skratka)	ústna metóda	ústna odpoveď
vymenovať typy plameňov, aplikáciu a ich vlastnosti	ústna metóda	vymenovanie
vysvetliť účel a princíp jednotlivých komponentov zariadení využívaných na zvarovanie plameňom a príbuzné procesy	ústna metóda	vysvetlenie
vysvetliť fyzikálnu podstatu elektrického oblúka, jeho charakteristiky a stabilitu pri jednosmernom a striedavom prúde	ústna metóda	vysvetlenie
vymedziť zdroje pre oblúkové zvarovanie, ich statické a dynamické charakteristiky a použitie pre jednotlivé typy zvaracích procesov	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť pojem zaťažovateľ zvaracieho zdroja vrátane popísania možných spôsobov regulácie zvaracích parametrov u jednotlivých zvaracích zdrojov	ústna metóda	vysvetlenie
popísať princípy TIG, MIG/MAG, ich použitie, prídavné materiály, ochranné plyny a ich použitie.	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť účel a princíp jednotlivých komponentov zariadení využívaných na zvarovanie TIG	ústna metóda	vysvetlenie
popísať princípy zvarovania TIG, zapaľovania oblúka, vhodnosť jednotlivých typov prúdu, polarity a elektród pre rôzne typy materiálov a aplikácie	ústna metóda	ústna odpoveď
popísať princípy zvarovania MIG/MAG, druhy prenosu kovu v oblúku a ich vhodnosť pre rôzne typy materiálov a aplikácie	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť účel a princíp jednotlivých komponentov zariadení využívaných na zvarovanie MIG/MAG	ústna metóda	vysvetlenie
popísať princípy zvarovania MMA vrátane vysvetlenia výberu vhodného prúdu, polarity a elektródy (obal) podľa aplikácie	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť účel a princíp jednotlivých komponentov zariadení využívaných na zvarovanie MMA	ústna metóda	vysvetlenie
popísať princípy zvarovania SAW spolu s vysvetlením výberu vhodného prúdu, polarity a kombinácie drôt-tavivo podľa aplikácie	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť účel a princíp jednotlivých komponentov zariadení využívaných	ústna metóda	vysvetlenie

<i>na zváranie SAW</i>		
<i>popísať princípy odporového zvárania a druhy odporového zvárania (bodové, švové) vrátane ich aplikácie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť účel a princíp jednotlivých komponentov zariadení využívaných na odporové zváranie</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>vymenovať špeciálne metódy zvárania, popis ich princípu a základnej aplikácie.</i>	ústna metóda	vymenovanie
<i>vysvetliť princíp mechanického a tepelného delenia, rezania vodným lúčom a ich základné aplikácie</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>definovať plyny pre zváranie plameňom a príbuzné procesy, ich vlastnosti a použitie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>definovať základné spôsoby drážkovania využívané pri zváraní</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť základné princípy plátovania a žiarového striekania</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>popísať najčastejšie používané technológie žiarového striekania, prídavné materiály a základné aplikácie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť princíp mechanizácie a automatizácie zvárania vrátane príbuzných procesov</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>popísať princípy adaptivity (procesná a priestorová) pri automatizovanom a robotizovanom zváraní</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať princíp spájkovania a rozdiely medzi tvrdým a mäkkým spájkovaním</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>uviesť fyzikálne a mechanické vlastnosti materiálov, spájkov a tavív</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>určiť základné technológie používané pri spájkovaní</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>definovať základné charakteristiky a vlastnosti plastov a ich vhodnosť na zváranie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať základné technológie zvárania plastov a ich základné aplikácie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>posúdiť kvalitu predložených vzoriek zvarových spojov na základe požiadaviek technickej dokumentácie (WPS, výkres, hodnotiacia norma)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou
<i>posúdiť kvalitu predložených vzoriek rezu po tepelnom delení na základe požiadaviek technickej dokumentácie (výkres, hodnotiacia norma)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou

Podmienky úspešného vykonania skúšky:

Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritéria minimálne na 60 %.

Hodnotená spôsobilosť:

popísať základné vlastnosti kovových materiálov, stavy v ktorých sa kovy resp. ich zliatiny môžu nachádzať pri rôznych vonkajších podmienkach (rovnážne binárne diagramy)

charakterizovať vlastnosti zliatin železa s uhlíkom (rovnážny binárny diagram)

popísať výrobu, tepelné spracovanie, rozdelenie ocelí a ich charakteristické vlastnosti

špecifikovať správanie sa ocelí počas tavného zvárania, tepelné spracovanie zvarencov

špecifikovať základné druhy neželezných konštrukčných materiálov a ich zliatin

definovať základné deštruktívne skúšky materiálov a zvarových spojov

Kritériá hodnotenia:

	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>vysvetliť štruktúru a vlastnosti kovových materiálov</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>vysvetliť elastickú a plastickú deformáciu kovov, zotavenie a rekryštalizáciu</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>popísať základné druhy rovnovážnych binárnych diagramov spolu s kryštalizáciou zliatiny pri danom chemickom zložení</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>definovať základné pojmy (zložka, fáza zliatina, tuhý roztok) v rovnovážnych binárnych diagramoch</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať a vysvetliť diagram Fe-C, stabilný a metastabilný stav, vysvetliť</i>	ústna metóda	ústna odpoveď

vplyv legujúcich prvkov a rýchlosti ochladzovania na mikroštruktúru, vplyv rýchlosti ochladzovania na vznik štruktúry + IRA a ARA diagramy a vysvetliť rast zrna a jeho dôsledky		
vysvetliť základné technológie výroby ocelí a vplyv nečistôt na mechanické vlastnosti	ústna metóda	vysvetlenie
identifikovať štruktúru zvarových spojov, vplyv účinku tepelného príkonu, rýchlosti ochladzovania a interpass teploty	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť vplyv prípravy zv. plôch, postupnosti zvarovania (viacvrstvové, jednovrstvové zvary) na výslednú mikroštruktúru zv. spoja	ústna metóda	vysvetlenie
detailne popísať základné typy, mechanizmy vzniku trhlín spojov	ústna metóda	ústna odpoveď
definovať náchylnosť na praskanie a popísať spôsoby zníženia náchylnosti na praskanie zvarovaných konštrukcií	ústna metóda	ústna odpoveď
definovať typy lomov, vysvetliť rozdiel medzi tvárnym a krehkým (únarovým) lomom	ústna metóda	ústna odpoveď
uviesť základné druhy tepelného spracovania zvarových spojov a mechanizmy štruktúrnych zmien, spôsoby aplikácie vzhľadom na daný typ konštrukcie a požiadavky noriem	ústna metóda	ústna odpoveď
určiť charakteristické vlastnosti konštrukčných ocelí a vplyv jednotlivých prvkov na ich vlastnosti a vplyv prídavného materiálu a použitej technológie zvarovania na vlastnosti zvarov	ústna metóda	ústna odpoveď
uviesť metódy na získanie jemnozrnnej štruktúry, vysvetliť vplyv veľkosti zrna na mechanické vlastnosti vysokopevných ocelí, vplyv prídavného materiálu, tepelného spracovania a použitej technológie zvarovania na vlastnosti zvarov	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť prednostné použitie konštrukčných a vysokopevných jemnozrných ocelí	ústna metóda	vysvetlenie
definovať mechanizmus tečenia ocelí, vplyv legujúcich prvkov na odolnosť voči tečeniu, vysvetliť zvariteľnosť Cr-Mo ocelí a následné tepelné spracovanie	ústna metóda	ústna odpoveď
určiť základné typy kryogených ocelí a ich použitie v technickej praxi, vplyv chemického zloženia a niklu na ich zvariteľnosť	ústna metóda	ústna odpoveď
popísať chemické a elektrochemické javy podieľajúce sa na vzniku korózie, uviesť druhy korózie a metódy ochrany	ústna metóda	ústna odpoveď
špecifikovať typy nerezových ocelí, ich zvariteľnosť, použitie prídavných materiálov a charakteristické vlastnosti zvarového spoja, základné zásady, ktoré je potrebné dodržiavať pri zvaraní nerezov (skrehnutie, korózia,..), uviesť účinky legujúcich prvkov na tepelnú odolnosť	ústna metóda	ústna odpoveď
charakterizovať druhy opotrebení, mechanizmy ich vzniku a spôsoby ochrany (ochranné vrstvy)	ústna metóda	ústna odpoveď
určiť druhy liatin a oceloliatin, ich chemické zloženia (diagram Fe-C), popísať zvariteľnosť a použité prídavné materiály na zvarovanie	ústna metóda	ústna odpoveď
popísať vlastnosti medi a zliatin medi, vplyv chemického zloženia na zvariteľnosť, definovať použité technológie na zvarovanie	ústna metóda	ústna odpoveď
popísať vlastnosti niklu a zliatin niklu, vplyv chemického zloženia na zvariteľnosť a definovať používané technológie na zvarovanie	ústna metóda	ústna odpoveď
popísať vlastnosti hliníka a zliatin hliníka, vplyv chemického zloženia na zvarateľnosť vrátane definovania použitých technológií na zvarovanie	ústna metóda	ústna odpoveď
popísať vlastnosti titánu a zliatin titánu, vplyv chemického zloženia na zvarateľnosť vrátane definovania použitých technológií na zvarovanie	ústna metóda	ústna odpoveď
špecifikovať aspekty spojené so spájaním heterogénnych materiálov, vysvetliť použitie Schaefflerov/DeLongov/WRC diagram, popísať postupnosti zvarovania na voľbu prídavných materiálov	ústna metóda	ústna odpoveď
definovať základné typy deštruktívnych skúšok zvarových spojov	ústna metóda	ústna odpoveď

<i>popísať spôsob triedenia ocelí podľa platných EN a ISO noriem</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritéria minimálne na 60 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
definovať základné teórie pre navrhovanie rôznych typov zvaraných konštrukcií z ocele a zliatin hliníka (Al), v závislosti na ich zaťažení a správaní sa počas prevádzky identifikovať základné pravidlá pri navrhovaní zvarových spojov a ich správanie sa počas prevádzky v závislosti na type zaťaženia konštrukcie		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>špecifikovať základné teórie a pojmy používané pre navrhovanie konštrukčných systémov (zloženie, rozloženie síl, podmienky rovnováhy, staticky určité a neurčité konštrukcie)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>charakterizovať medzné stavy porušenia materiálov (tvárné, krehké, šmykové, únavové), popísať napäťovo-deformačné charakteristiky, vysvetliť spôsoby namáhania, prierezové charakteristiky konštrukčných detailov, hlavné napätia a Mohrovu kružnicu</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať rôzne typy zvarových a spájkovaných spojov, spôsoby ich vhodných aplikácií vo zvaraných konštrukciách označovanie zvarových a spájkových spojov na výkresoch</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť vplyv druhu zvarového spoja vo vzťahu k namáhaniam, spôsoby výpočtu napätí vo zvaroch</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>charakterizovať zásady navrhovania zvaraných konštrukcií podľa druhu namáhania a účelu použitia, popísať medzné stavy porušenia (krehké, únavové, pri vysokých teplotách)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vysvetliť zásady navrhovania typických staticky namáhaných konštrukcií (priehradové, prútové, plnostenné, stĺpy, rámové konštrukcie), vysvetliť výhody a nevýhody rôznych typov zvarov použitých pri týchto konštrukciách</i>	ústna metóda	vysvetlenie
<i>uviesť spôsoby výpočtu cyklicky namáhaných konštrukcií, detailne popísať vplyv povrchových imperfekcií a zvaracích defektov na životnosť zvaraných konštrukcií</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>špecifikovať zásady pri navrhovaní zvaraných tlakových konštrukcií namáhaných vnútorným tlakom a konštrukcií aplikovaných v oblasti tečenia (kotly a výmenníky tepla)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>uviesť konštrukčné prvky hliníkových konštrukcií a spôsoby ich spájania, popísať riziká v oblasti zvarov (zmäkčenie v oblasti TOO)</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať rozdiely v pevnosti jednotlivých hliníkových zliatin a spôsoby ich aplikácie v technickej praxi</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>charakterizovať krehké porušenie a uviesť prechodovú teplotu húževnato krehkého porušenia materiálov</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>popísať označovanie zvarových a spájkových spojov na výkresoch</i>	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou
<i>vysvetliť základné postupy pre zlepšenie únavovej pevnosti zvarov, charakterizovať základné typy prednostne používaných v dynamicky namáhaných zvaraných konštrukciách</i>	ústna metóda	vysvetlenie
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritéria minimálne na 60 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
špecifikovať spôsoby kontroly kvality v priebehu realizácie zvarovania, chyby zvarov a kritéria prípustnosti a spôsoby identifikácie chýb zvarov (nedeštruktívne skúšanie)		

charakterizovať požiadavky na výrobné priestory pre zvárané konštrukcie, zváracie pomôcky a prípravky		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
vysvetliť zásady zabezpečovania kvality, riadenia kvality a kontrolných systémov a ich využitie pre zváraciu výrobu, vysvetliť a popísať základné princípy použité pri aplikácii noriem ISO 9000, ISO 3834, ISO 14371	ústna metóda	vysvetlenie
uviesť účel a základné princípy pri spracovaní pWPS/WPS/WPQR podľa príslušných noriem, popísať základné princípy kvalifikovania zváracieho personálu (zvárač, operátor) v zmysle platných EN, ISO noriem	ústna metóda	ústna odpoveď
definovať dôvody vzniku zvyškových napätí a deformácií pri zváraní, uviesť postupy zníženia deformácií a napätí počas zvárania a po zváraní	ústna metóda	ústna odpoveď
uviesť základné vybavenie zváracieho linky (pracoviska), účel polohovadiel, zv. prípravkov, odsávacích zariadení, popísať skladovanie a manipuláciu s prídavnými materiálmi	ústna metóda	ústna odpoveď
detailne popísať riziká a základné pravidlá ochrany zdravia a bezpečnosti pri zváraní	ústna metóda	ústna odpoveď
špecifikovať základné parametre zvárania a uviesť spôsob ich merania resp. spôsob výpočtu	ústna metóda	ústna odpoveď
vysvetliť základné EN, ISO normy pre identifikáciu a určovanie prípustnosti chýb zv. spojov a klasifikovať chyby na základe rizík vyplývajúcich z účelu použitia zv. konštrukcie	ústna metóda	vysvetlenie
vymenovať základné metódy nedeštruktívneho skúšania, spôsob ich aplikácie v technickej praxi	ústna metóda	vymenovanie
uviesť faktory ovplyvňujúce ekonomiku zvárania, spôsoby zvýšenia produktivity zvarovacích prác	ústna metóda	ústna odpoveď
uviesť základné princípy pri navrhovaní a schvaľovaní postupov na opravu	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritéria minimálne na 60 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
preskúmať schopnosť výrobcu spĺňať predpísané požiadavky na realizáciu výrobku - zvárané konštrukcie		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
na základe predloženej technickej dokumentácie preskúmať normu na výrobok a schopnosť výrobcu spĺňať požiadavky	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou
na základe predloženej technickej dokumentácie posúdiť požiadavky na základný materiál a vlastnosti zvarových spojov	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou
zhodnotiť použité základné materiály a prídavné materiály	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
posúdiť typy zvarových spojov ich umiestnenia z hľadiska vykonateľnosti, požiadaviek na tvarové charakteristiky, tepelné spracovanie a povrchovú úpravu	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
zhodnotiť požiadavky na nedeštruktívnu kontrolu z hľadiska vykonateľnosti	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritéria minimálne na 80 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
určiť vhodnosť subdodávateľa zvarovaných podskupín, kvalifikácie zvaráčov, spájkovačov, operátorov, zvaráčich a		

ostatných súvisiacich zariadení a ochranných pomôcok		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>na základe predloženej technickej dokumentácie a technických podkladov od subdodávateľa zhodnotiť vhodnosť subdodávateľa</i>	ústna metóda	ústna odpoveď nad technickou dokumentáciou
<i>pri posudzovaní zhodnotiť systém manažérstva kvality a spôsob výroby a výstupnej kontroly</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>pri posudzovaní zhodnotiť potrebu technického vybavenia, certifikácie podniku a personálneho vybavenia</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritériá minimálne na 80 %.		
Hodnotená spôsobilosť:		
stanoviť technológiu zvarovania a príbuzné procesy, zohľadniť požiadavky na tepelné spracovanie a nedeštruktívnu kontrolu zvarových spojov stanoviť vhodnosť, dodacie podmienky, skladovanie a manipuláciu so zvaráciami a základnými materiálmi		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>na základe predloženej technickej dokumentácie navrhnuť principiálnu postupnosť výroby, technológiu zvarovania</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>na určený projekt spracovať WPS, postupnosti zvarovania, zvaracie inštrukcie, skúšobný plán, plán prac. skúšok, stanoviť kvalifikáciu zvaračov</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
<i>stanoviť požiadavky na nákup prídavných materiálov vrátane požiadaviek na inšpekčné dokumenty a podmienky na skladovanie</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie s vysvetlením
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou úspešného vykonania skúšky je splniť všetky uvedené kritériá minimálne na 80 %.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<ul style="list-style-type: none"> • Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne) <p>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pre neformálne vzdelávanie: <p>Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.</p> <p>Vstupné predpoklady pre získanie kvalifikácie neformálnou cestou: absolvent vysokej školy II. stupeň vysokoškolského vzdelania technického smeru.</p>
Pokyny na realizáciu skúšky:
<ul style="list-style-type: none"> • Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne) <p>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.</p>

- **Pre neformálne vzdelávanie:**

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Proces hodnotenia:

- **Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)**

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

- **Pre neformálne vzdelávanie:**

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Výsledné hodnotenie:

- **Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)**

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

- **Pre neformálne vzdelávanie:**

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Zloženie skúšobnej komisie:

- **Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)**

Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63.

- **Pre neformálne vzdelávanie:**

Zákon 568/2009 Z.z. o celoživotnom vzdelávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 17 a § 18.

Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:

Člen skúšobnej komisie musí spĺňať nasledovné požiadavky:

- stredné odborné vzdelanie s výučným listom a maturitnou skúškou v technickom odbore a najmenej 5 rokov odbornej praxe, resp. vysokoškolské vzdelanie II. stupňa v technickom smere a najmenej 3 roky odbornej praxe
- zloženie skúšobnej komisie vymenováva certifikačný orgán (CO), ktorý realizuje skúšky podľa platnej certifikačnej schémy.

Ďalšie požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:

skúšajúci musí byť schopný organizačne zabezpečiť proces hodnotenia vrátane vyhodnotenia výsledkov hodnotenia na počítačovom programe. Skúšajúci preukáže splnenie požiadaviek na odbornú spôsobilosť predložením dokladov o získaní odbornej spôsobilosti.

Materiálne a technické podmienky skúšky:

Materiálne a technické podmienky skúšky, organizácia vykonávajúca preskúšanie musí mať k dispozícii:

- materiálne zabezpečenie: vzorový popis a charakteristika fiktívneho výrobcu a subdodávateľa + technická dokumentácia pre predpokladanú výrobu so stanovenou subdodávkou, vzorová výkresová dokumentácia zvaranej konštrukcie pre spracovanie kompletnej technologickej dokumentácie, súbor súvisiacich EN, ISO noriem, PC s pripojením na internet, katalógy prídavných materiálov, katalógy špecifických základných

materiálov, typické príklady vzoriek zvarov, inox mierka na zvary, lupa, prenosný zdroj svetla so svietivosťou 500lx, posuvné meradlo, meter

- *priestorové podmienky: organizácia vybavená priestormi pre písomné, ústne a praktické preskúšanie.*

Pokiaľ oprávnená inštitúcia bude pri skúškach využívať materiálno-technické vybavenie iného subjektu, priloží k dokumentácii aj zmluvu.

Kartu kvalifikácie schválila Národná rada pre vzdelávanie a kvalifikáciu dňa:	10.10.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	10.10.2015