



Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Suvirinimo modulinės mokymo programos profesinio meistriškumo konkurso užduočių rinkinys ir techninis aprašymas



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## IŽANGA

Konkurss skirtas suvirinimo kompetencijoms įvertinti.

### DOKUMENTO AKTUALUMAS IR REIKŠMĖ

Suvirinimo Techninio aprašymo ir užduočių rinkinio dokumentas skirtas suprasti pagrindines profesinio meistriškumo konkurso „Balticskills“ organizavimo procedūras ir užduotis.

Visi varžybų organizatoriai ir dalyviai turi būti išanalizavę Techninio aprašymo ir užduočių rinkinio dokumentą.

Kilus bet kokiam konfliktui dėl skirtingai suprantamų techninių aprašymų atskirose kalbose, pirmenybė teikiama versijai anglų kalba.

### PROFESIJOS APRAŠYMAS

Suvirintojas turi gebėti savarankiškai pasiruošti atlikti suvirinimo darbus, suvirinti plieno jungčių kampines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, suvirinti plieno jungčių kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, suvirinti plieno jungčių kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, pjaustyti metalus terminio pjovimo būdais (dujiniu ir plazminiu), suvirinti plieno lakštų jungčių sandūrines siūles rankiniu lankiniu būdu lydžiaisiais glaistytaisiais elektrodais, suvirinti plieno lakštų jungčių sandūrines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) apsauginių dujų aplinkoje, suvirinti plieno lakštų jungčių sandūrines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu apsauginių dujų aplinkoje, suvirinti plieno lakštų sandūrines siūles dujiniu būdu, suvirinti aliuminio ir jo lydinių kampines siūles lankiniu būdu lydžiuoju elektrodu (pusautomačiu) inertinių dujų aplinkoje, suvirinti aliuminio ir jo lydinių kampines siūles lankiniu būdu nelydžiu volframo elektrodu inertinių dujų aplinkoje.

### TURINYS, DOKUMENTO AKTUALUMAS IR REIKŠMĖ

Suvirinimo modulinės mokymo programos profesinio meistriškumo konkurso užduočių rinkinys ir techninis aprašymas skirtas suprasti pagrindines profesinio meistriškumo konkurso „Balticskills“ organizavimo procedūras ir užduotis.



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Visi „Balticskills“ konkurso organizatoriai ir dalyviai turi būti išanalizavę suvirinimo modulinės mokymo programos profesinio meistriškumo konkurso užduočių rinkinį ir techninį aprašymą.

Kilus bet kokiam konfliktui dėl skirtingai suprantamų techninių aprašymų atskirose kalbose, pirmenybė teikiama versijai anglų kalba.

## SUVIRINTOJO PROFESIJOS STANDARTAI

Konkurso dalyvis atlieka praktinį darbą, kurį sudaro skirtingų plokščių, vamzdžių virinimas skirtingose padėtyse.

Atlikdamas praktinį darbą, dalyvis laikosi darbų saugos taisyklių.

## VERTINIMO STANDARTŲ SPECIFIKACIJA

Vertinimo standarte pateikiama kompetencijų vertinimo metodika.

Kiekvienai kompetencijai priskiriama balų procentinė dalis ir nurodoma jų santykinė svarba vertinimo standartų specifikacijoje. Visų procentinių taškų suma lygi 100 proc.

Tik kompetencijos, igūdžiai, gebėjimai pateikti vertinimo standartų specifikacijos lentelėje, bus vertinami profesinio meistriškumo „Baltiscills“ konkurso metu.

### Vertinimo standartų specifikacija

Kompetencijos		Procentai
1.	<b>Darbo organizavimas ir savarankiškumas</b>	25
	<u>Dalyvis turi žinoti ir suprasti:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>Suvirinimo profesijos veiklos srities darbuotojo saugos, sveikatos, saugumo ir higienos standartus ir įstatymus.</li></ul>	



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS

PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS KOMPETENCES CENTRS



LIEPĀJAS VALSTS TEHNIKUMS



Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suvirinimo profesijos saugaus darbo atlikimą, nelaimingų atsitikimų rizikos įvertinimą, evakuacijos procedūras. Gamybinės darbų saugos instrukcijas.</li><li>• Asmenines, kolektyvines apsaugos priemonės naudojamas suvirinimo profesijos veikloje jų naudojimą ir priežiūrą.</li><li>• Saugos taisykles, rekomendacijas susijusias su medžiagų suvirinimu įvairiomis sąlygomis, įskaitant šlapias vietas, uždaras patalpas ir situacijas, kai deguonies lygis yra mažesnis už saugiam darbui reikalingą lygį.</li><li>• Taisykles, procedūras ir rekomendacijas kurių reikia laikytis, norint išvengti sprogo, gaisro.</li><li>• Slydimo, suklypimo ir kritimo pavojus atliekant virinimo darbus.</li><li>• Suvirinimo proceso reikalavimus ir jo poveikį aplinkai bei tvarumui.</li><li>• Pagrindinius matematinius veiksmus ir matavimo vienetų konvertavimą.</li><li>• Geometrinius principus, metodus ir skaičiavimus.</li></ul> <p><u>Dalyvis geba:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saugiai dirbti bet kokiose situacijose, savo ir kitų asmenų atžvilgiu.</li><li>• Atpažinti pavojingas situacijas ir imtis veiksmų, susijusių su savo ir kitų asmenų saugumu.</li></ul>	
--	---	--





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laikytis tinkamų procedūrų, dirbant pavojingoje ar pusiau pavojingoje aplinkoje.</li><li>• Palaikyti švarią darbo aplinką.</li><li>• Specialiuose konteneriuose saugoti panaudotas medžiagas, siekiant jas perdirbti t.y. tvariai naudoti.</li><li>• Atliekant konkrečias suvirinimo procedūras atlikti tinkamas jungtis.</li></ul>	
2.	<b>Pasiruošimas suvirinimui</b>	5
	<p><u>Dalyvis turi žinoti ir suprasti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suvirinimo brėžinius, suvirinimo siūlių simbolius.</li><li>- Suvirinimo medžiagų klasifikaciją ir jų konkrečius naudojimo būdus, įskaitant:<ul style="list-style-type: none"><li>- dujų balionų spalvinį žymėjimą,</li><li>- suvirinimo strypų kodavimą ir žymėjimą,</li><li>- suvirinimo vielos diametrą ir jos naudojimą,</li><li>- suvirinimo elektrodų parinkimą ir paruošimą;</li><li>- metalo briaunų paruošimo procesą.</li></ul></li><li>✓ Teisingą įrangos nustatymą atsižvelgiant į:<ul style="list-style-type: none"><li>- suvirinimo poliškumą,</li><li>- suvirinimo padėtį,</li><li>- medžiagą,</li><li>- medžiagos storį,</li><li>- užpildo medžiagą ir tiekimo greitį,</li></ul></li><li>✓ Bet kokius smulkius įrangos koregavimus atsižvelgiant į TIG elektrodo formą, tipą, diametrą ir t.t.</li></ul>	





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

<p>✓ Užpildo medžiagos charakteristikas ir savybes.</p> <p>✓ Briaunų paruošimo metodus, atitinkančius jungties profilį, stiprumą, medžiagą ir brėžinio specifikaciją.</p> <p>✓ Suvirinimo parametrus įvairioms užduotims atlikti.</p> <p>✓ Pakeitimų poveikį suvirinimo parametrams baigus suvirinimą</p> <p><u>Dalyvis geba:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paruošti medžiagos briaunas pagal brėžinio specifikaciją.</li><li>• Pasirinkti suvirinimo medžiagas pagal naudojimą, dydį, padėties charakteristikas ir suvirinamą medžiagą.</li><li>• Pašalinti paviršiaus užterštumą prieš suvirinimą.</li><li>• Pasirinkti tinkamą užpildo medžiagą ir dydį tinkantį suvirinamoms medžiagoms.</li><li>• Pritaikyti virinimo įrangą, atsižvelgiant į suvirinimo parametrus.</li><li>• Nustatyti suvirinimo įrangą pagal gamintojo specifikacijas (neapsiribojant tik šiais reikalavimais)<ul style="list-style-type: none"><li>- • suvirinimo poliškumas,</li><li>- • suvirinimo srovės stiprumas,</li><li>- • suvirinimo įtampa,</li><li>- • vielos tiekimo greitis,</li><li>- • pravedimo greitis,</li><li>- • elektrodo pasvirimo kampai,</li></ul></li></ul>	
--	--



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

	<ul style="list-style-type: none"><li>- • metalo perdavimo būdas.</li><li>-</li><li>• <b>Paruoškite medžiagos briaunas pagal specifikacijos ir brėžinių reikalavimus.</b></li></ul>	
3.	<b>Suvirinimo medžiagos</b>	<b>10</b>
	<p><u>Dalyvis turi žinoti ir suprasti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mechanines ir inžinerines anglinio plieno savybes.</li><li>• Mechanines ir inžinerines aliuminio ir jo lydinių savybes.</li><li>• Mechanines ir inžinerines nerūdijančio plieno savybes.</li><li>• Suvirinimo medžiagų pasirinkimą.</li><li>• Tinkamą suvirinimo medžiagų laikymą ir tvarkymą</li><li>• Elektrinių įrankių pasirinkimą ir saugų jų naudojimą atliekant pjovimo, šlifavimo, apdailos darbus.</li></ul> <p><u>Dalyvis geba:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Naudoti medžiagas, atsižvelgiant į jų mechanines ir inžinerines savybes.</li><li>• Tinkamai laikyti suvirinimo medžiagas, atsižvelgiant į jų tipą, naudojimo ir saugumo reikalavimus.</li><li>• Parinkti ir paruošti medžiagas, atsižvelgiant į medžiagų sąrašą ir suvirinimo simbolius.</li><li>• Paruošti medžiagas pagal jų ir jų paviršiaus savybes.</li></ul>	





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saugiai naudoti elektrinius įrankius pjovimui, šlifavimui ir apdailai.</li><li>• Dirbti efektyviai, laikantis nustatytų laiko reikalavimų</li></ul>	
<b>4.</b>	<b>Suvirinimo procesas</b>	<b>60</b>
	<p><u>Dalyvis turi žinoti ir suprasti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Specialiąją terminologiją naudojamą suvirinimo pramonėje.</li><li>• Saugumo priemones, būtinas saugiam elektrinių įrankių ir suvirinimo įrangos naudojimui.</li><li>• Kaip atpažinti ir pasirinkti suvirinimo medžiagas.</li><li>• Kaip pasirinkti ir naudoti įvairias virinimo procesų technikas.</li><li>• Specialius metodus, naudojamus apsaugoti suvirinimo vietą nuo užteršimo.</li><li>• Dujų, naudojamų apsaugai pasirinkimą .</li><li>• Suvirinimo padėtis, suvirinimo kampus ir elektrodo eigos greitį.</li><li>• Plieno, lydinių ir aliuminio deformacijos kontrolės būdus.</li><li>• Tinkamus suvirinimo siūlių apdailos metodus.</li><li>• Efektyvias paleidimo/stabdymo technikas.</li></ul>	



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS

PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS KOMPETENCES CENTRS



LIEPĀJAS VALSTS TEHNIKUMS





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrinių įrankių parinkimą, derinimą ir saugų valdymą.</li><li>• Metodus ir procesus, naudojamus perkeliant virinamą siūlę į virinimo zoną</li><li>• Suvirinimo defektus ir tinkamą jų pataisymą.</li><li>• Suvirinamo metalo švaros svarbą virinimo kokybei.</li></ul> <p><u>Dalyvis turi gebėti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Atlikti suvirinimo jungtis pagal tarptautines specifikacijas.</li><li>• Suprasti virinimo terminologiją, siekiant atlikti užduotį pagal specifikaciją.</li><li>• Prižiūrėti suvirinimo įrangą, siekiant kokybiško rezultato.</li><li>• Pasirinkti ir sureguliuoti suvirinimo įrangą, perkeliant virinamą siūlę į virinimo zoną.</li><li>• Parinkti tinkamą suvirinimo medžiagą, atitinkančią procesą ir sąlygas.</li><li>• Atlikti suvirinimą visose vamzdžio ir plokštės pozicijose visiems nurodytiems suvirinimo procesams, pagal išsamų aprašymą.</li><li>• Suvirinti plieninę plokštę ir profilius naudojant rankinį lankinį lydžiuoju elektrodu suvirinimo procesą.</li><li>• Suvirinti plieninę plokštę ir profilius naudojant dujinio suvirinimo procesą.</li></ul>	
--	--	--





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suvirinti nerūdijančio plieno plokštę ir profilius naudojant suvirinimą nelydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje.</li><li>• Suvirinimą nelydžiuoju elektrodu apsauginių dujų aplinkoje būdu procesą.)</li><li>• Apdoroti suvirinimo siūles naudojant vielinius šepetėlius, grandiklius, kaltus ir kt.<ul style="list-style-type: none"><li>• sustabdyti/pradėti virinimo procesą,</li><li>• apsaugoti suvirintas siūles,</li><li>• dirbti tiksliai pagal brėžinius,</li><li>• virinti siūles pagal brėžinius ir įstatymų reikalavimus,</li><li>• taisyti suvirinimo defektus ir siekti aukštos kokybės,<ul style="list-style-type: none"><li>• patikrinti atliktus darbus su brėžiniu, atkreipiant dėmesį į tikslumą, lygumą užduotus siūlių parametrus.</li><li>• parodyti elektrinių įrankių paruošimą ir saugų naudojimą .</li><li>• atlikti reikalingas procedūras šilumos sąnaudoms kontroliuoti.</li><li>• atpažinti defektus ir imtis reikalingų veiksmų jiems pašalinti.</li><li>• imtis atitinkamų veiksmų užtikrinant virinamo metalo švarą.</li></ul></li></ul></li></ul>	
<b>IŠ VISO</b>		<b>100%</b>

## VERTINIMO PRINCIPAI

Visas vertinimas remsis aiškiais kontroliniais rodikliais, grindžiamais geriausiomis pramonės ir verslo praktikomis. Konkurso užduotys yra įgūdžių vertinimo priemonė ir atitinka standartų specifikaciją.



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS

PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS KOMPETENCES CENTRS



LIEPĀJAS VALSTS TEHNIKUMS



Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## ĪGŪDŽIŪ VERTINIMO KRITERIJAI

Konkurso praktinēs dalies vertinimo kriterijai:

<b>Profesinēs kompetencijas</b>	<b>Vertinimo balai</b>
- Visiškai laikomasi darbuotojų saugos taisyklių. Darbo vieta sutvarkyta prieš ir po užduoties.	6
- Laikomasi darbuotojų saugos taisyklių. Buvo leidžiami nežymūs nukrypimai nuo darbotvarkės reikalavimų.	3
- Reikšmingai pažeistos darbo saugos taisyklės. Darbo vieta netvarkinga.	0
<b>Suvirinto gaminio atlikimo kokybės vertinimas</b>	
<b>1. Suvirinimo ruošinių sujungimas</b>	
- Suvirintų ruošinių sujungimas atliktas be nukrypimų plokštumoje ir erdvėje	4
- Leidžiamas minimalus suvirintų ruošinių nuokrypis plokštumoje arba erdvėje	2
- Didelis suvirintų ruošinių nuokrypis tiek plokštumoje tiek ir erdvėje	0
<b>2. Siūlės pradžia ir pabaiga</b>	
- Teisingai pradėta ir baigta siūlė	2
- Tinkamai pradėta arba baigta siūlė	1
- Siūlė nėra pradėta ir baigta tinkamai	0
<b>3. Siūlės parametrai (plotis)</b>	
- Atitinka visą siūlės plotį	8
- Atitinka daugiau kaip 50% siūlės pločio	4
- Atitinka iki 50% siūlės pločio	2
- Neatitinka viso siūlės pločio	0
<b>4. Siūlės parametrai (ilgis)</b>	
- Suvirinimas atliktas per visą siūlės ilgį	22
- Suvirinimas atliktas daugiau kaip 75% siūlės ilgio	16
- Suvirinimas atliktas nuo 50% iki 75% siūlės ilgio	8
- Suvirinimas atliktas atskirose siūlės dalyse	4
- Visa siūlė nėra suvirinta	0
<b>5. Metalų pradeginimas</b>	
- Pradeginimo nėra	8
- Dalinis pradeginimas	3
- Yra keletas pradeginimų bet ne pilnai per visą metalą	1
- Sudeginta su anga didelis pradeginimas su kiauryme	0



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

<b>6. Metalo pradeginimas (kampinėse ir T jungtyse)</b>	
- Pradeginimo nėra	2
- Dalinis pradeginimas, bet ne kiaurai	1
- Pradeginta kiaurai visą storį	0
<b>7. Įpjovos atsiradusios suvirinimo metu</b>	
- Jokių pjūvių	6
- Yra atskiros įpjovos (iki 5 mm ilgio)	4
- Yra išsiskyrusios įpjovos iki 50% siūlės ilgio	2
- Yra atskirų išsiskyrusių įpjovų, viršijančių 50% siūlės ilgio	1
- Įpjovos per visą siūlės ilgį	0
<b>8. Poros metalo siūlėje</b>	
- Nėra porų siūlėje	4
- Yra iki dviejų porų siūlėje	2
- Yra 3 ir daugiau poros siūlėje	0
<b>9. Įtrūkimai siūlės paviršiuje</b>	
- Įtrūkimų nėra	1
- Įtrūkimai yra	0
<b>10. Metalų perkaitinimas</b>	
- Metalų perkaitinimo nėra	2
- Metalų perkaitinimas yra	0
<b>11. Purslai</b>	
- Jokių purslų	3
- Purslai iš dalies pašalinti	1
- Purslai yra jie nebuvo išvalyti	0
<b>12. Šlakas</b>	
- Šlakas yra ne per visą siūlės ilgį	3
- Šlakas iš dalies pašalintas	1
- Šlakas nebuvo išvalytas	0
<b>13. Metalų užlajos</b>	
- Metalų užlajų nėra	2
- Metalų užlajos yra	0



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

<b>14. Suvirinto gaminio atitiktis brēžinyje pateiktai uzduoči</b>	
- Taikytos teisingos suvirinimo technikos ir nurodytos jungtys. Visos detalės suvirintos pagal pateiktą brėžinį.	10
- Taikytos teisingos suvirinimo technikos. Suvirinimo vietos neatitinka numatytų brėžinyje.	5
- Naudojami netinkami suvirinimo būdai. Suvirinimo vietos neatitinka numatytų brėžinyje.	0

## ĪGŪDŽIŲ VERTINIMO PROCEDŪROS

Vizualinė ir slēgio kontrolē – tikrinama ar detalē sulaiko orā.



TARTU  
KUTSEHARIDUSKESKUS



JELGAVAS  
TEHNIKUMS





Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Konkurso uždutis:

LST EN ISO 5457

Paž. cija	Kiekis	Pavadinimas	Matmenys
1	4	Plate	150x150x6
2	1	Plate with a hole	150x150x6
3	2	Plate	150x75x6
4	2	Vamzdis	60,3x3x50
5	2	Tube	30x2x50
6	2	Blind	Ø60
7	1	Blind	Ø30
8	1	Tube	

Pavadinimas				Raiškė	Masė	Mastelis
Pak. Lap.	Dokum. Nr.	Parebas	Data	A	1.148	1:2
Projektavo				Lapas 1	Lapų 1	
Tikrinio						
Sudarinio						
Sudarinio						
T. kontr.						
Tvirtino						

Plietas S235JR

