**Organizační informace Kurzů**

Kurzy pro vyšší svářečský personál jsou organizovány dle technických pravidel České svářečské společnosti CWS ANB a dokumentů Evropské svářečské federace (EWF) a Mezinárodního institutu svařování (IIW) .

# Cena kurzu

# je konečná a zahrnuje kurzovné, skripta, zkoušku, dva diplomy. Faktura bude vystavena po zahájení kurzu. V případě požadavků zákazníka je možné kurzovné fakturovat i jiným způsobem na základě předem dané dohody.

**Kvalifikační požadavky**

Nejpozději při zahájení kurzu předložte doklad o nejvyšším dosaženém vzdělání.

**Studijní literatura**

Každý účastník kurzu obdrží při zahájením studijní literaturu – skripta k okruhům + materiály zpracované jednotlivými přednášejícími + elektronicky zpracované přednášky ke stažení na webu svv.cz (bude vám předáno heslo)

**Zkoušky**

Průběžný písemný test po ukončení 1.dílu

Závěrečný písemný test z národních otázek + zkušebně se ověřují i mezinárodní otázky

Ústní zkouška (před zkušební komisí jmenovanou CWS ANB)

**Výstupní dokumenty:**

Po úspěšném složení všech zkoušek obdrží absolvent:

1. **potvrzení o absolvování kurzu**

2. **dva diplomy**: Mezinárodní svářečský inženýr (vydává CWS ANB a IIW) a Evropský svářečský inženýra (vydává CWS ANB a EWF) , viz odkazy: [CWS ANB – Česká svářečská společnost ANB](http://www.cws-anb.cz), [IIW - Mezinárodní svářečský institut](http://www.iiwelding.org/Pages/Default.aspx), [EWF - Evropská svářečská federace](http://www.ewf.be)

3. **Osvědčení o proškolení z normy ČSN EN ISO 17 367 pro vizuální kontrolu svarů,** toto osvědčení nenahrazuje certifikát pracovníka NDT (tento certifikát je možné získat absolvováním kurzu VT w v našem školicím středisku SVV Praha s.r.o.)

# Organizační změny

SVV Praha, s.r.o. si vyhrazuje právo změny lektora, data a místa konání či zrušení vzdělávací akce z organizačních důvodů. Veškeré změny vám dáme písemně, telefonicky nebo emailem včas na vědomí.

**Místo konání teoretického bloku:**

**Učebna SVV Praha, s.r.o., Ohradní 65, Praha 4 - Michle**

**Dopravní spojení:**

**Spojení autem:** výjezd z dálnice D1 značení Michle, pokračovat ulicí Vyskočilova, Michelská, Hadovitá, Ohradní, parkování možné bezplatně na parkovišti před objektem (závoru otvírá služba na vrátnici, stačí se k závoře přiblížit a počkat až se závora otevře)

**Spojení MHD:** **1.možnost**: metro **C Kačerov**, podejít podchodem na druhou stranu, **bus 196, 150, 139** čtyři stanice do **stanice Ohradní**, pak cca 50 zpět, odbočit vlevo (kolem obchodu Žabka) do ul. Ohradní, 200 m pěšky rovně - vysoká hnědá budova na konci ulice

**2.možnost:** tramvaj 14, 11 do stanice Michelská, pak přes můstek ul. Michelskou do kopce, odbočit vlevo do ulice Ohradní (kolem obchodu Žabka), dále cca 200 m rovně – vysoká hnědá budova



**Pozn.:** Učebna je vybavena audiovizuální technikou, posluchači mají bezplatný přístup k wifi

**Místo konání praktického bloku:**

Svářečská škola ČVUT, Technická 4, Praha 6

**Ubytování a stravování:**

Ubytování a stravování SVV Praha, s.r.o. nezajišťuje.

**Přehled studijních okruhů:**

**Modul 1: Technologie svařování a zařízení**

1.1. Všeobecný úvod do technologie svařování

1.2 Plamenové svařování a související procesy

1.3 Elektrické minimum

1.4 Elektrický oblouk

1.5 Zdroje energie pro obloukové svařování

1.6 Úvod do obloukového svařování v ochranných atmosférách

1.7 Svařování TIG

1.8.1 Svařování MIG/MAG

1.8.2 Obloukové svařování plněnou elektrodou FCAW

1.9 Svařování MMA

1.10 Svařování pod tavidlem

1.11 Odporové svařování

1.12.1 Ostatní svařovací procesy Laser, Svazek elektronů a plazma

1.12.2 Ostatní svařovací procesy mimo uvedených v bodě 1.12.1

1.13 Řezání, vrtání a jiné způsoby přípravy hran

1.14 Úprava povrchu a žárové nástřiky

1.15 Zcela mechanizované procesy a robotiky

1.16 Tvrdé a měkké pájení

1.17 Technologie spojování plastů

1.18. Spojování keramiky a kompozitů

1.19 Svařovací laboratoř

**Modul 2: Materiály a jejich chování při svařování**

2.1 Struktura a vlastností kovů

2.2 Slitiny a fázové diagramy

2.3 Slitiny železa a uhlíku

2.4 Výroba a třídění ocelí

2.5 Chování konstrukčních ocelí při tavném svařování

2.6 Výskyt trhlin ve svarových spojích

2.7 Lomy a různé typy lomů

2.8 Tepelné zpracování základních materiálů a svarových spojů

2.9 Konstrukční (nelegované) oceli

2.10 Vysokopevné oceli

2.11 Aplikace konstrukčních a vysokopevných ocelí

2.12 Tečení a oceliodolné tečení

2.13 Oceli pro kryogenní teploty

2.14 Úvod do koroze

2.15 Korozivzdorné a žáruvzdorné oceli

2.16 Úvod do opotřebení a ochranné vrstvy

2.17 Litiny a oceli

2.18 Měď a slitiny mědi

2.19 Nikl a slitiny niklu

2.20 Hliník a jeho slitiny

2.21 Titan, jiné kovy a slitiny

2.22 Spojování rozdílných materiálů

2.23 Destruktivní zkoušení materiálů a svarových spojů

**Modul 3: Konstrukce a provedení**

3.1 Základy teorie konstrukčních systémů

3.2 Základy pevnosti materiálu

3.3 Navrhování svarových a pájených spojů

3.4 Základy navrhování svaru

3.5 Chování svařovaných konstrukcí vystavených různým typům zatížení

3.6 Návrh svařovaných konstrukcí s převážně statickým zatěžováním

3.7 Chování svařovaných konstrukcí při cyklickém zatížení

3.8 Návrh cyklicky namáhaných konstrukcí

3.9 Návrh svarů tlakových zařízení

3.10 Navrhování konstrukcí z hliníku a jeho slitin

3.11 Úvod do lomové mechaniky spojů

**Modul 4: Výroba, aplikované inženýrství**

4.1. Úvod do zajišťování kvality při výrobě svařovaných konstrukcí

4.2 Řízení kvality při výrobě svařovaných konstrukcí

4.3 Vnitřní pnutí a deformace při svařování

4.4 Technické vybavení, svářecí přípravky a upínače

4.5 Zdraví a bezpečnost

4.6 Měření, regulace a registrace dat při svařování

4.7 Vady a kritéria přípustnosti

4.8 Nedestruktivní zkoušky

4.9 Ekonomie a produktivita

4.10 Opravy a renovace svařováním

4.11 Svařované spoje betonářské oceli

4.12 Případová studie

**Praktická výuka**

Kyslíko-acetylenové svařování a řezání, MMA,TIG, MIG/MAG

Praktické ukázky či video prezentace technologií: Drážkování plamenem, tvrdé pájení, svařování plasmou, řezání plasmou, svařování obloukem pod tavidlem, odporové svařování, svařování třením, svařování svazkem elektronů, svařování laserem, jiné technologie