

**09 Vzdelávací kurz
pre vzdelávací program**

**Strojný mechanik
-
zámočník**



Erasmus+

ERASMUS+



C. Projekt vzdelávacieho programu - nečlenený na moduly

Názov a adresa žiadateľa

Newport Group, a.s., Lazaretská 23, 81109 Bratislava

1. Názov vzdelávacieho programu

Strojný mechanik - zámočník

Názov modulov a ich rozsah

Modul: Základy ručného spracovania kovov	165 hodín
Modul: Základy strojového obrábania	115 hodín
Modul: Základy montážnej technológie	120 hodín

2. Charakteristika modulového vzdelávacieho programu

Absolvent vzdelávacieho programu dokáže charakterizovať základnú odbornú terminológiu v strojárstve. Vie vybrať a pripraviť potrebné pracovné pomôcky, materiál a suroviny pre konkrétny technologický proces a efektívne ich využívať. Ovláda postupy pri ručnom spracovaní kovov. Dokáže strojovo obrábať kovové a nekovové materiály. Vie používať rôzne druhy mechanizovaného náradia.

3. Odôvodnenie opodstatnenosti modulovej štruktúry

Modulová štruktúra vzdelávacieho programu vychádza z potreby rozdelenia obsahovej náplne do troch samostatne využiteľných modulov podľa potrieb potenciálnych cieľových skupín.

C. Projekt vzdelávacieho programu - modulový - rozpracovanie modulu

Názov a adresa žiadateľa

Newport Group, a.s., Lazaretská 23, 81109 Bratislava

1. Názov vzdelávacieho programu

Strojný mechanik - zámočník

Názov modulu

Základy ručného spracovania kovov

2. Organizačná forma vzdelávania

Prezenčná

3. Cieľová skupina

Osoby so záujmom získať odborné vedomosti a praktické zručnosti potrebné pre výkon činnosti strojného mechanika – zámočníka.

4. Požadované vstupné vzdelanie

Minimálne ukončené základné vzdelanie

5. Profil absolventa

Absolvent modulu má základné znalosti v oblasti technického kreslenia. Vie používať pomôcky, kresliť náčrty a čítať technické výkresy. Vyzná sa vo výrobných výkresoch. Vie kresliť základné strojové súčiastky a spoje. Ovláda základné technológie ručného spracovania kovov.

6. Metódy

Prednáška

Praktické ukážky

Odborná prax

Samostatná a skupinová práca na projektových úlohách

7. Rozsah modulu 165,00 hodín

8. Učebný plán

Odborný garant

Prof. Ing. Marián Peciar PhD.

Názov odbornej témy	Počet hod.	Teória	Prax	Lektori
Technické kreslenie	60	20	40	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Technológia ručného spracovania kovov	105	25	80	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Spolu	165			

9. Učebné osnovy

Technické kreslenie

Úvod

Základné pomôcky

Normalizácia v technickom kreslení

Technické zobrazovanie

Kreslenie náčrtov

Kótovanie na strojných výkresoch

Kreslenie základných strojových súčiastok a spojov

Výrobné výkresy

ODBORNÁ PRAX

Základné pomôcky

Normalizácia v technickom kreslení

Technické zobrazovanie

Kreslenie náčrtov

Kótovanie na strojných výkresoch

Kreslenie základných strojových súčiastok a spojov

Výrobné výkresy

Technológia ručného spracovania kovov

Technické materiály (kovové materiály, zliatiny) – výroba, vlastnosti použitie

Meranie a orysovanie

- meracie prístroje a meranie
- jednoduché orysovanie

Pilovanie

- základné druhy pilníkov
- druhy pilovaných plôch (rovinné, spojené)

Upínanie obrobkov

Rezanie

- základné typy pílok
- ručné rezanie

Strihanie

- základné typy ručných nožníc
- ručné strihanie

Sekanie

- základné typy sekáčov
- ručné sekanie

Prebíjanie

- základné typy priebojníkov
- ručné prebíjanie

Vŕtanie, zahlbovanie, vyhrubovanie, vystužovanie

- vonkajšie a vnútorné závity
- nástroje na rezanie závitov
- ručné rezanie závitov

Rovnanie a ohýbanie

- nástroje na ohýbanie
- ručné rovanie a ohýbanie

Nitovanie

- druhy nitov
- nitové spoje
- ručné nitovanie

ODBORNÁ PRAX

Základné zásady BOZ a PO

Ručné spracovanie a obrábanie kovových materiálov

Použitie meradiel

Použitie orysovania

Upínanie podľa tvaru obrobku

Pilovanie rovinných plôch, pilovanie spojených plôch, pilovanie na presnosť – výber nástrojov, postupy pilovania

Rezanie – výber nástrojov, postupy rezania

Strihanie – výber nástrojov, postupy strihania

Sekanie – výber nástrojov, postupy sekania

Prebíjanie – výber nástrojov, postupy prebíjania

Vŕtanie, zahlbovanie, vyhrubovanie, vystužovanie – výber nástrojov, postupy vŕtania, zahlbovania vyhrubovania a vystužovania

Rezanie závitov – výber nástrojov, postupy rezania závitov

Rovnanie a ohýbanie – výber nástrojov, postupy rovania a ohýbania

Nitovanie – výber nitov, postupy nitovania

Písomná skúška - test

Písomná skúška - test

Požadovaná úspešnosť 60%

Praktická skúška– vypracovanie projektového zadania + prezentácia výsledkov projektového zadania (odborný pohovor)

Požadovaná úspešnosť min. 70%.

11. Materiálne a technické zabezpečenie

Priestory

Kurz prebieha v moderných školiacich priestoroch s audiovizuálnym vybavením. Súčasťou školiacich priestorov sú dielne, ktorých profesionálne vybavenie umožní účastníkom vzdelávacieho programu osvojiť si praktické zručnosti.

Technické vybavenie, učebné pomôcky

Prezentačná technika: projektor, plátno; PC vybavenie učebne; magnetická tabuľa, flipchart + fixky, bloky a písacie potreby pre účastníkov.

Pracovné zariadenie a nástroje: nástroje na opracovanie kovov – pílkys, rezačky, vítačky, zabrusovačky, spájky, brúsky, zvaračky, nástroje pre montáž a demontáž strojov – skrutkovače, nástrékové kľúče, vidlicové a očkové kľúče

Študijné materiály

Doc. Ing. Ľubomír Martinec, CSc., Ing. Milan Šimkovič, CSc.: Náuka o materiáloch, STU Bratislava, 1997, ISBN 80-227-1008-3

Vojtech Pulc, Viliam Hrnčiar, Ernest Gondár: Náuka o materiáli, STU Bratislava, 2008, ISBN: 8022728478

Alexander Veselý: Ručné spracovanie kovov, SVTL, 1966

Jiří Outrata: Technológia ručného spracovania kovov, Alfa, 1970

Karol Vasilko: Top trendy v obrábaní VII ,Náradie, Nástroje, Technológie, MEDIA/ST, 2015, ISBN:8588001710439

Karol Vasilko, Jindřich Hrubý, Ján Lipták: Technológia obrábania a montáže, ALFA, 1991, ISBN 80-05-00807-4

Šandera Josef: Návrh plošných spojů pro povrchovou montáž - SMT a SMD,BEN, 2006, ISBN 8073001810

C. Projekt vzdelávacieho programu - modulový - rozpracovanie modulu

Názov a adresa žiadateľa

Newport Group, a.s., Lazaretská 23, 81109 Bratislava

1. Názov vzdelávacieho programu

Strojný mechanik - zámočník

Názov modulu

Základy strojového obrábania

2. Organizačná forma vzdelávania

Prezenčná

3. Cieľová skupina

Osoby so záujmom získať odborné vedomosti a praktické zručnosti potrebné pre výkon činnosti strojného mechanika – zámočníka.

4. Požadované vstupné vzdelanie

Minimálne ukončené základné vzdelanie

5. Profil absolventa

Absolvent modulu má základný prehľad v používaných technických materiáloch v oblasti priemyselnej výroby. Pozná základné postupy strojového obrábania materiálov. Dokáže samostatne vybrať, nastaviť a použiť náradie na strojové obrábanie materiálov. Vie správne využívať technologické postupy pri základnom strojovom opracovaní materiálov.

6. Metódy

Prednáška

Praktické ukážky

Odborná prax

Samostatná a skupinová práca na projektových úlohách

7. Rozsah modulu 115,00 hodín

8. Učebný plán

Odborný garant

Prof. Ing. Marián Peciar PhD.

Názov odbornej témy	Počet hod.	Teória	Prax	Lektori
Technické materiály	10	10	40	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Základy strojového obrábania	105	25	80	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Spolu	115			

9. Učebné osnovy

Technické materiály

Vlastnosti technických materiálov

Technické materiály – výroba, vlastnosti a použitie

Základy strojového obrábania

Sústruženie

- rozdelenie sústruhov
- použitie jednotlivých typov sústruhov

- upínanie obrobkov a nástrojov pri sústružení
- základné operácie sústruženia

Frézovanie

- rozdelenie fréz
- použitie jednotlivých typov fréz
- upínanie obrobkov a nástrojov pri frézovaní
- základné operácie frézovania

Vŕtanie

- rozdelenie vŕtačiek
- použitie jednotlivých typov vŕtačiek
- upínanie obrobkov a nástrojov pri vŕtaní
- základné operácie vŕtania

Brúsenie

- základné typy ručných nožníc
- rozdelenie brúsok
- použitie jednotlivých typov brúsok
- upínanie obrobkov a nástrojov pri brúsení
- základné operácie brúsenia

Hobl'ovanie

- rozdelenie hobl'ovačiek
- použitie jednotlivých typov hobl'ovačiek
- upínanie obrobkov a nástrojov pri hobl'ovaní
- základné operácie hobl'ovania

Výroba závitov

- rozdelenie závitníkov
- spôsoby výroby závitov (vnútorné a vonkajšie závity)

Výroba ozubení

- spôsoby výroby ozubenia
- dokončovacie spôsoby výroby ozubenia

ODBORNÁ PRAX

Základné zásady BOZ a PO

Výber nastavenie a používanie meradiel

Čítanie výkresovej dokumentácie

Výber, nastavenie a používanie náradia, strojov na strojové obrábanie materiálov

Základné sústružnícke práce - zapichovanie, odpichovanie, navŕtanie, sústruženie čelných, valcových plôch

Základné frézovacie práce - frézovanie rovinných plôch, frézovanie drážok, frézovanie tvarových plôch, frézovanie ozubených kolies, frézovanie zápustiek

Základné vŕtacie práce – vŕtanie dier, vystužovanie dier, vyhrubovanie, vystružovanie a zahlbovanie dier

Základné brúsne práce – brúsenie rovinných plôch, brúsenie valcových plôch, brúsenie nástrojov

Základné hobl'ovacie práce

Základné práce výroby závitov - valcovanie závitov, frézovanie závitov, sústruženie závitov, ručné rezanie závitov a brúsenie závitov

Základné práce výroby ozubenia - frézovanie ozubenia deliacim spôsobom a odvaľovacím spôsobom

Písomná skúška - test

Písomná skúška - test

Požadovaná úspešnosť 60%

Praktická skúška – vypracovanie projektového zadania + prezentácia výsledkov projektového zadania (odborný pohovor)

Požadovaná úspešnosť min. 70%.

11. Materiálne a technické zabezpečenie

Priestory

Kurz prebieha v moderných školiacich priestoroch s audiovizuálnym vybavením. Súčasťou školiacich priestorov sú dielne, ktorých profesionálne vybavenie umožní účastníkom vzdelávacieho programu osvojiť si praktické zručnosti.

Technické vybavenie, učebné pomôcky

Prezentačná technika: projektor, plátno; PC vybavenie učebne; magnetická tabuľa, flipchart + fixky, bloky a písacie potreby pre účastníkov.

Pracovné zariadenie a nástroje: nástroje na opracovanie kovov – pílkys, rezačky, vŕtačky, zabrusovačky, spájky, brúsky, zváračky, nástroje pre montáž a demontáž strojov – skrutkovače, nástrčkové kľúče, vidlicové a očkové kľúče

Študijné materiály

Doc. Ing. Ľubomír Martinec, CSc., Ing. Milan Šimkovič, CSc.: Náuka o materiáloch, STU Bratislava, 1997, ISBN 80-227-1008-3

Vojtech Pulc, Viliam Hrnčiar, Ernest Gondár: Náuka o materiáli, STU Bratislava, 2008, ISBN: 8022728478

Alexander Veselý: Ručné spracovanie kovov, SVTL, 1966

Jiří Outrata: Technológia ručného spracovania kovov, Alfa, 1970

Karol Vasilko: Top trendy v obrábaní VII ,Náradie, Nástroje, Technológie, MEDIA/ST, 2015, ISBN:8588001710439

Karol Vasilko, Jindřich Hrubý, Ján Lipták: Technológia obrábania a montáže, ALFA, 1991, ISBN 80-05-00807-4

Šandera Josef: Návrh plošných spojů pro povrchovou montáž - SMT a SMD,BEN, 2006, ISBN 8073001810

C. Projekt vzdelávacieho programu - modulový - rozpracovanie modulu

Názov a adresa žiadateľa

Newport Group, a.s., Lazaretská 23, 81109 Bratislava

1. Názov vzdelávacieho programu

Strojny mechanik - zámočník

Názov modulu

Základy montážnej technológie

2. Organizačná forma vzdelávania

Prezenčná

3. Cieľová skupina

Osoby so záujmom získať odborné vedomosti a praktické zručnosti potrebné pre výkon činnosti strojného mechanika – zámočníka.

4. Požadované vstupné vzdelanie

Minimálne ukončené základné vzdelanie

5. Profil absolventa

Absolvent modulu pozná základné súčiastky strojov a zariadení vo výrobe. Vie používať vhodné náradie na montáž, údržbu a úpravu jednotlivých súčiastok a spojov. Vie vykonávať základné montážne operácie na rôznych druhoch mechanizmov a zariadení vo výrobnom priemysle.

6. Metódy

Prednáška

Praktické ukážky

Odborná prax

Samostatná a skupinová práca na projektových úlohách

7. Rozsah modulu 120,00 hodín

8. Učebný plán

Odborný garant

Prof. Ing. Marián Peciar PhD.

Názov odbornej témy	Počet hod.	Teória	Prax	Lektori
Súčiastky strojov a zariadení	60	8	52	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Mechanizmy a zariadenia	60	8	52	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Spolu	120			

9. Učebné osnovy

Súčiastky strojov a zariadení

Spoje a spojovacie súčiastky

- montáž súčiastok pomocou rozoberateľných spojov
- montáž súčiastok pomocou nerozoberateľných spojov

Potrubie a armatúry

- montáž potrubia
- spôsoby spájania potrubí
- montáž tesniacich prvkov

ODBORNÁ PRAX

Základné zásady BOZ a PO

Organizácia pracoviska

Montážne náradie a pomôcky

Montáž súčiastok pomocou rozoberateľných spojov

Montáž súčiastok pomocou nerozoberateľných spojov

Úprava a montáž spojenia

Príprava a montáž potrubia

Spojovanie potrubia

Uloženie a izolácia potrubia

Rezanie závitov na rúrkach, druhy rúrkových strojov, výroba a montáž tesnenia a vložiek

Kontrola, tlakové skúšky, opravy

Mechanizmy a zariadenia

Časti strojov

- hriadele
- čapy
- hybné hriadele
- ložiská a vedenia
- spojky

Mechanizmy

- mechanizmy s tuhými členmi – prevody
- tekutinové mechanizmy
- hydrostatické mechanizmy
- pneumatické mechanizmy
- mechanizmy pre transformáciu pohybu
- kľukový mechanizmus - vačkový mechanizmus

Montáž častí strojov a mechanizmov

ODBORNÁ PRAX

Základné zásady BOZ a PO

Organizácia pracoviska

Montážne náradie a pomôcky

Montáž mechanizmov na prenášanie pohybu

Montáž ložísk – klzné ložiská, valivé ložiská

Montáž spojok – vyhotovenie koncov spojok, druhy spojení s hriadeľom, úprava klinov, pier a drážkových hriadeľov

Montáž ozubených kolies – prenos krútiaceho momentu ozubenými kolesami

Montáž prevodov – remeňové, reťazové a remeňové prevody

Montáž mechanizmov na prenos otáčavého pohybu

Druhy čerpadiel – montáž, demontáž

Montáž mechanizmov na premenu pohybu

Skrutkové mechanizmy, kľukové mechanizmy

Montáž súčiastok, údržba strojov, mazanie, kontrola funkcií a nastavovanie

Montáž vzduchotechniky a hydrauliky

Montáž potrubia a súčiastky

Montáž hydrauliky, kontrola funkcií a nastavovanie

Meranie a údržba

Písomná skúška - test

Písomná skúška - test

Požadovaná úspešnosť 60%

Praktická skúška– vypracovanie projektového zadania + prezentácia výsledkov projektového zadania (odborný pohovor)

Požadovaná úspešnosť min. 70%.

11. Materiálne a technické zabezpečenie

Priestory

Kurz prebieha v moderných školiacich priestoroch s audiovizuálnym vybavením. Súčasťou školiacich priestorov sú dielne, ktorých profesionálne vybavenie umožní účastníkom vzdelávacieho programu osvojiť si praktické zručnosti.

Technické vybavenie, učebné pomôcky

Prezentačná technika: projektor, plátno; PC vybavenie učebne; magnetická tabuľa, flipchart + fixky, bloky a písacie potreby pre účastníkov.

Pracovné zariadenie a nástroje: nástroje na opracovanie kovov – pilky, rezačky, vŕtačky, zabrusovačky, spájky, brúsky, zváračky, nástroje pre montáž a demontáž strojov – skrutkovače, nástrčkové kľúče, vidlicové a očkové kľúče

Študijné materiály

Doc. Ing. Ľubomír Martinec, CSc., Ing. Milan Šimkovič, CSc.: Náuka o materiáloch, STU Bratislava, 1997, ISBN 80-227-1008-3

Vojtech Pulc, Viliam Hrnčiar, Ernest Gondár: Náuka o materiáli, STU Bratislava, 2008, ISBN: 8022728478

Alexander Veselý: Ručné spracovanie kovov, SVTL, 1966

Jiří Outrata: Technológia ručného spracovania kovov, Alfa, 1970

Karol Vasilko: Top trendy v obrábaní VII ,Náradie, Nástroje, Technológie, MEDIA/ST, 2015, ISBN:8588001710439

Karol Vasilko, Jindřich Hrubý, Ján Lipták: Technológia obrábania a montáže, ALFA, 1991, ISBN 80-05-00807-4

Šandera Josef: Návrh plošných spojů pro povrchovou montáž - SMT a SMD,BEN, 2006, ISBN 8073001810