



09 Trainingskurs für  
Trainingsprogramm

Maschinenmechaniker

Schlosser



Erasmus+

# ERASMUS+



Erasmus



This project is funded by the European Union

## C. Projekt eines Bildungsprogramms - modular - allgemeine Charakteristik

### Bezeichnung und Adresse des Antragstellers

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

#### 1. Bezeichnung des Bildungsprogramms

Maschinenmechaniker - Schlosser

#### Bezeichnung der Module und ihr Umfang

<b>Modul:</b> Grundlagen der manuellen Metallbearbeitung	165 Stunden
<b>Modul:</b> Grundlagen der maschinellen Bearbeitung	115 Stunden
<b>Modul:</b> Grundlagen der Montagetechnologie	120 Stunden

#### 2. Charakteristik des modularen Bildungsprogramms

Der Absolvent des Bildungsprogramms kann die grundlegende Fachterminologie im Maschinenbau charakterisieren. Er kann die notwendigen Arbeitsmittel, das Material und die Rohstoffe für einen konkreten technologischen Prozess auswählen und vorbereiten und diese effektiv nutzen. Er beherrscht die Verfahren bei der manuellen Metallverarbeitung. Er kann maschinell metallische und nichtmetallische Werkstoffe bearbeiten. Er kann verschiedene Arten von mechanisiertem Werkzeug verwenden.

#### 3. Begründung der Rechtfertigung der modularen Struktur

Die modulare Struktur des Bildungsprogramms geht von der Notwendigkeit einer Aufteilung des Inhalts in drei separat nutzbare Module entsprechend den Bedürfnissen der potenziellen Zielgruppen aus.

## C. Projekt des Bildungsprogramms - modular - Ausarbeitung des Moduls

### Bezeichnung und Adresse des Antragstellers

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

#### 1. Bezeichnung des Bildungsprogramms

Maschinenmechaniker - Schlosser

#### Bezeichnung des Moduls

Grundlagen der manuellen Metallbearbeitung

#### 2. Organisationsform der Ausbildung

Präsenzform

#### 3. Zielgruppe

Personen, die daran interessiert sind, Fachkenntnisse und praktischen Fertigkeiten für die Ausübung der Arbeit eines Maschinenmechanikers - Schlossers zu erlangen.

#### 4. Erforderliche Mindestausbildung

mindestens ein Grundschulabschluss

#### 5. Profil des Absolventen

Der Absolvent des Moduls hat Grundkenntnisse auf dem Gebiet des technischen Zeichnens. Er kann Hilfsmittel verwenden, Skizzen anfertigen und technische Zeichnungen lesen. Er kennt sich in Fertigungszeichnungen aus. Er kann die grundlegenden Maschinenbauteile und Verbindungen zeichnen. Er beherrscht die grundlegenden Technologien der manuellen Metallverarbeitung.

#### 6. Methoden

Vorlesung  
Praktische Ausbildung  
Fachpraktikum  
Selbständige und Gruppenarbeit an Projektaufgaben

7. Umfang des Moduls 165,00 Stunden

#### 8. Lehrplan

##### Fachgarant

Prof. Ing. Marián Peciar PhD.

##### Bezeichnung des

##### Fachthemas

##### Anzahl der Stunden

##### Theorie

##### Praxis

##### Ausbilder

Technisches Zeichnen	60	20	40	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Technologie der manuellen Metallverarbeitung	105	25	80	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
<b>Ingesamt</b>	<b>165</b>			

#### 9. Lehrpläne des Moduls

##### Technisches Zeichnen

Einleitung  
Grundlegende Hilfsmittel  
Normierung im technischen Zeichnen  
Technische Darstellung  
Zeichnen von Skizzen  
Bemaßung auf Maschinenbauzeichnungen  
Zeichnung grundlegender Maschinenbauteile und Verbindungen  
Fertigungszeichnungen  
FACHPRAKTIKUM  
Grundlegende Hilfsmittel

Normierung im technischen Zeichnen

Technische Darstellung

Zeichnen von Skizzen

Bemaßung auf Maschinenbauzeichnungen

Zeichnung grundlegender Maschinenbauteile und Verbindungen

Fertigungszeichnungen

### **Technologie der manuellen Metallverarbeitung**

Technische Werkstoffe (Metallwerkstoffe, Legierungen) – Herstellung, Verwendungseigenschaften

Messen und Anreißen

- Messgeräte und Messen
- Einfaches Anreißen

Feilen

- grundlegende Feilenarten
- Arten der Feilenflächen (ebene, verbundene)

Spannen von Werkstücken

Sägen

- grundlegende Sägenarten
- manuelles Sägen

Schneiden

- grundlegende Arten manueller Scheren
- manuelles Durchschlagen

Bohren, Senken, Schruppen, Befestigen

- grundlegende Bohrerarten
- manuelles Bohren, Senken, Schruppen und Befestigen

Gewindeschneiden

- Außen- und Innengewinde
- Werkzeuge zum Gewindeschneiden
- manuelles Gewindeschneiden

Planrichten und Biegen

- Biegewerkzeuge
- manuelles Planrichten und Biegen

Nieten

- Arten von Nieten
- Nietverbindungen
- manuelles Nieten

### **FACHPRAKTIKUM**

Arbeitsschutz- und Brandschutzgrundlagen

Manuelle Ver- und Bearbeitung metallischer Werkstoffe

Verwendung von Messgeräten

Verwendung des Anreißens

Einspannen entsprechend der Form des Werkstücks

Feilen ebener Flächen, Feilen verbundener Flächen, Präzisionsfeilen – Auswahl der Werkzeuge, Feilverfahren

Sägen – Auswahl der Werkzeuge, Sägeverfahren

Schneiden – Auswahl der Werkzeuge, Schneidverfahren

Meißeln – Auswahl der Werkzeuge, Meißelverfahren

Durchschlagen – Auswahl der Werkzeuge, Durchschlagverfahren

Bohren, Senken, Schruppen, Befestigen – Auswahl der Werkzeuge, Bohr-, Senk-, Schrupp- und

Befestigungsverfahren

Gewindeschneiden – Auswahl der Werkzeuge, Gewindeschneidverfahren

Planrichten und Biegen – Auswahl der Werkzeuge, Planrichtungs- und Biegeverfahren  
Nieten - Auswahl der Niete, Nietverfahren

Písomná skúška - test

Schriftliche Prüfung - Test  
Verlangte Erfolgsquote 60 %

Praktische Prüfung – Ausarbeitung der Projektaufgabe + Präsentation der Ergebnisse der Projektaufgabe  
(Fachinterview)  
Verlangte Erfolgsquote min. 70 %.

## **11. Materielle und technische Ausstattung**

### **Räume**

Der Kurs erfolgt in modernen Unterrichtsräumen mit audiovisueller Ausstattung. Bestandteil der Unterrichtsräume sind Werkstätten, deren professionelle Ausstattung es den Teilnehmern des Bildungsprogramms ermöglicht, sich praktische Fertigkeiten anzueignen.

### **Technische Ausstattung, Lehrmittel**

Präsentationstechnik: Projektor, Leinwand; PC-Ausstattung der Unterrichtsräume; Magnettafel, Flipchart + Stifte, Blöcke und Schreibutensilien für die Teilnehmer.

Arbeitseinrichtungen und Werkzeuge: Werkzeuge zur Metallbearbeitung – Feilen, Sägen, Bohrmaschinen, Schleifmaschinen, Lötgeräte, Schleifgeräte, Schweißgeräte, Werkzeuge zur Montage und Demontage von Maschinen – Schraubendreher, Steckschlüssel, Gabel- und Ringschlüssel

### **Studienmaterial**

Doz. 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, Technológia, 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 des Bildungsprogramms - modular - Ausarbeitung des Moduls**

### **Bezeichnung und Adresse des Antragstellers**

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

### **1. Bezeichnung des Bildungsprogramms**

Maschinenmechaniker - Schlosser

### **Bezeichnung des Moduls**

Grundlagen der maschinellen Bearbeitung

### **2. Organisationsform der Ausbildung**

Präsenzform

### 3. Zielgruppe

Personen, die daran interessiert sind, Fachkenntnisse und praktischen Fertigkeiten für die Ausübung der Arbeit eines Maschinenmechanikers - Schlossers zu erlangen.

### 4. Erforderliche Mindestausbildung

mindestens ein Grundschulabschluss

### 5. Profil des Absolventen

Der Absolvent des Moduls hat einen grundlegenden Überblick über die Verwendung technischer Werkstoffe im Bereich der industriellen Produktion. Er kennt die grundlegenden Verfahren der maschinellen Werkstoffbearbeitung. Er kann selbständig Werkzeuge für die maschinelle Werkstoffbearbeitung auswählen, einstellen und verwenden. Er kann die technischen Verfahren bei der grundlegenden, maschinellen Werkstoffbearbeitung richtig anwenden.

### 6. Methoden

Vorlesung  
Praktische Ausbildung  
Fachpraktikum  
Selbständige und Gruppenarbeit an Projektaufgaben

7. Umfang des Moduls                      115,00 Stunden

### 8. Lehrplan

#### Fachgarant

Prof. Ing. Marián Peciar PhD.

#### Bezeichnung des

Fachthemas	Anzahl der Stunden	Theorie	Praxis	Ausbilder
Technische Werkstoffe	10	10	0	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Grundlagen der maschinellen Bearbeitung	105	25	80	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
<b>Ingesamt</b>	<b>115</b>			

### 9. Lehrpläne des Moduls

#### Technisches Zeichnen

Eigenschaften technischer Werkstoffe  
Technische Werkstoffe – Herstellung, Eigenschaften und Verwendungen

#### Grundlagen der maschinellen Bearbeitung

Drehen

- Gliederung der Drehmaschinen
- Verwendung der einzelnen Drehmaschinenarten
- Einspannen der Werkstücke und Werkzeuge beim Drehen
- Grundlegende Dreharbeiten

#### Fräsen

- Gliederung der Fräsmaschinen
- Verwendung der einzelnen Fräsmaschinenarten
- Einspannen der Werkstücke und Maschinen beim Fräsen
- Grundlegende Fräsarbeiten

#### Bohren

- Gliederung der Bohrmaschinen
- Verwendung der einzelnen Bohrmaschinenarten
- Einspannen der Werkstücke und Maschinen beim Bohren
- Grundlegende Bohrarbeiten

#### Schleifen

- Gliederung der Schleifmaschinen
- Verwendung der einzelnen Schleifmaschinenarten
- Einspannen der Werkstücke und Maschinen beim Schleifen
- Grundlegende Schleifarbeiten

#### Hobeln

- Gliederung der Hobelmaschinen
- Verwendung der einzelnen Hobelmaschinenarten
- Einspannen der Werkstücke und Maschinen beim Hobeln
- Grundlegende Hobelarbeiten

#### Gewindeherstellung

- Gliederung der Gewindeschneider
- Methoden der Gewindeherstellung (Innen- und Außengewinde)

#### Herstellung von Zahnungen

- Methoden der Zahnungsherstellung
- Abschlussverfahren bei der Zahnungsherstellung

#### FACHPRAKTIKUM

Arbeitsschutz- und Brandschutzgrundlagen

Auswahl, Einstellung und Verwendung von Messgeräten

Lesen technischer Zeichnungsunterlagen

Verwendung des Anreißens

Auswahl, Einstellung und Verwendung von Werkzeugen und Maschinen zur maschinellen Werkstoffbearbeitung

Grundlegende Dreharbeiten - Einstechen, Abstechen, Anbohren, Drehen von Front- und zylindrischen Flächen

Grundlegende Fräsarbeiten - Fräsen ebener Flächen, Fräsen von Rillen, Fräsen geformter Flächen, Fräsen von Zahnrädern, Fräsen von Gesenken

Grundlegende Bohrarbeiten - Bohren von Löchern, Befestigen von Löchern, Schruppen, Ausdrehen und Vertiefen von Löchern

Grundlegende Schleifarbeiten - Schleifen ebener Flächen, Schleifen zylindrischer Flächen, Schleifen von Werkzeugen Grundlegende Hobelarbeiten

Grundlegende Gewindeschneiderarbeiten - Gewinde walzen, Gewinde fräsen, Gewinde drehen, manuelles Gewindeschneiden und Gewinde schleifen

Grundlegende Arbeiten bei der Herstellung von Zahnungen - Fräsen von Zahnungen im Teil- und Walzverfahren

Písomná skúška - test

Schriftliche Prüfung - Test

Verlangte Erfolgsquote 60 %

Praktische Prüfung – Ausarbeitung der Projektaufgabe + Präsentation der Ergebnisse der Projektaufgabe (Fachinterview)

Verlangte Erfolgsquote min. 70 %.

## **11. Materielle und technische Ausstattung**

### **Räume**

Der Kurs erfolgt in modernen Unterrichtsräumen mit audiovisueller Ausstattung. Bestandteil der Unterrichtsräume sind Werkstätten, deren professionelle Ausstattung es den Teilnehmern des Bildungsprogramms ermöglicht, sich praktische Fertigkeiten anzueignen.

### **Technische Ausstattung, Lehrmittel**

Präsentationstechnik: Projektor, Leinwand; PC-Ausstattung der Unterrichtsräume; Magnettafel, Flipchart + Stifte, Blöcke und Schreibutensilien für die Teilnehmer.

Arbeitseinrichtungen und Werkzeuge: Werkzeuge zur Metallbearbeitung – Feilen, Sägen, Bohrmaschinen, Schleifmaschinen, Lötgeräte, Schleifgeräte, Schweißgeräte, Werkzeuge zur Montage und Demontage von Maschinen – Schraubendreher, Steckschlüssel, Gabel- und Ringschlüssel

### **Studienmaterial**

Doz. 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, Technológia, 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 des Bildungsprogramms - modular - Ausarbeitung des Moduls**

### **Bezeichnung und Adresse des Antragstellers**

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

### **1. Bezeichnung des Bildungsprogramms**

Maschinenmechaniker - Schlosser

### **Bezeichnung des Moduls**

Grundlagen der Montagetechnologie

### **2. Organisationsform der Ausbildung**

Präsenzform

### 3. Zielgruppe

Personen, die daran interessiert sind, Fachkenntnisse und praktischen Fertigkeiten für die Ausübung der Arbeit eines Maschinenmechanikers - Schlossers zu erlangen.

### 4. Erforderliche Mindestausbildung

mindestens ein Grundschulabschluss

### 5. Profil des Absolventen

Der Absolvent des Moduls kennt die grundlegenden Bestandteile der Maschinen und Anlagen in der Produktion. Er kann das geeignete Werkzeug für die Montage, Wartung und Änderung der einzelnen Bauteile und Verbindungen verwenden. Er kann grundlegende Montagearbeiten an verschiedenen Mechanismen und Einrichtungen in der Fertigungsindustrie ausführen.

### 6. Methoden

Vorlesung

Praktische Ausbildung

Fachpraktikum

Selbständige und Gruppenarbeit an Projektaufgaben

7. Umfang des Moduls 120,00 Stunden

### 8. Lehrplan

#### Fachgarant

Prof. Ing. Marián Peciar PhD.

#### Bezeichnung des

Fachthemas	Anzahl der Stunden	Theorie	Praxis	Ausbilder
Teile von Maschinen und Anlagen	60	8	52	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
Mechanismen und Anlagen	60	8	52	Môcik M., Mlynár D., Škulka M.
<b>Ingesamt</b>	<b>120</b>			

### 9. Lehrpläne des Moduls

#### Teile von Maschinen und Anlagen

Verbindungen und Verbindungsteile

- Montage von Teilen mit Hilfe lösbarer Verbindungen
- Montage von Teilen mit Hilfe unlösbarer Verbindungen

Rohrleitungen und Armaturen

- Installation von Rohrleitungen
- Verbindungsverfahren für Rohrleitungen
- Montage von Dichtungselementen

## FACHPRAKTIKUM

Arbeitsschutz- und Brandschutzgrundlagen

Organisation des Arbeitsplatzes

Montagewerkzeug und Hilfsmittel

Montage von Teilen mit Hilfe lösbarer Verbindungen

Montage von Teilen mit Hilfe unlösbarer Verbindungen

Änderung und Montage einer Verbindung

Vorbereitung und Montage von Rohrleitungen

Verbindung von Rohrleitungen

Verlegen und Isolieren von Rohrleitungen

Gewindeschneiden an Rohren, Arten von Rohrmaschinen, Herstellung und Montage von Dichtungen und Einlagen

Kontrolle, Druckprüfungen, Reparaturen

### **Mechanismen und Anlagen**

Maschinenteile

- Wellen
- Stifte
- Antriebswelle
- Lager und Leitungen
- Verbindungsstücke

Mechanismen

- Mechanismen mit festen Teilen - Getriebe
- Flüssigkeitsmechanismen
- hydrostatische Mechanismen
- pneumatische Mechanismen
- Mechanismen für die Bewegungsumwandlung
- Kurbelmechanismus - Nockenmechanismus

## FACHPRAKTIKUM

Arbeitsschutz- und Brandschutzgrundlagen

Organisation des Arbeitsplatzes

Lesen technischer Zeichnungsunterlagen

Montagewerkzeug und Hilfsmittel

Montage von Mechanismen zur Bewegungsübertragung

Montage von Lagern - Gleitlager, Rollenlager

Montage von Verbindungsstücken - Fertigung von Verbindungsendstücken, Arten der Verbindung mit der Welle, Anpassung von Keilen, Federn und Keilwellen

Montage von Zahnrädern - Übertragung des Drehmoments mit Zahnrädern

Montage von Getrieben - Riemen-, Ketten- und Riemenge triebe

Montage von Mechanismen zur Übertragung einer Drehbewegung

Pumpenarten - Montage, Demontagen

Montage von Mechanismen für die Bewegungsumwandlung

Schraubmechanismen, Kurbelmechanismen

Montage von Teilen, Maschinenwartung, Schmieren, Funktionskontrolle und Einstellung

Montage von Lufttechnik und Hydraulik

Montage von Rohrleitungen und Teilen

Montage der Hydraulik, Funktionskontrolle und Einstellung

Messung und Wartung

Písomná skúška - test

Schriftliche Prüfung - Test

Verlangte Erfolgsquote 60 %

Praktische Prüfung – Ausarbeitung der Projektaufgabe + Präsentation der Ergebnisse der Projektaufgabe (Fachinterview)

Verlangte Erfolgsquote min. 70 %.

## 11. Materielle und technische Ausstattung

### Räume

Der Kurs erfolgt in modernen Unterrichtsräumen mit audiovisueller Ausstattung. Bestandteil der Unterrichtsräume sind Werkstätten, deren professionelle Ausstattung es den Teilnehmern des Bildungsprogramms ermöglicht, sich praktische Fertigkeiten anzueignen.

### Technische Ausstattung, Lehrmittel

Präsentationstechnik: Projektor, Leinwand; PC-Ausstattung der Unterrichtsräume; Magnettafel, Flipchart + Stifte, Blöcke und Schreibutensilien für die Teilnehmer.

Arbeitseinrichtungen und Werkzeuge: Werkzeuge zur Metallbearbeitung – Feilen, Sägen, Bohrmaschinen, Schleifmaschinen, Lötgeräte, Schleifgeräte, Schweißgeräte, Werkzeuge zur Montage und Demontage von Maschinen – Schraubendreher, Steckschlüssel, Gabel- und Ringschlüssel

### Studienmaterial

Doz. 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