



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Jihomoravský kraj

Registrační číslo: CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_034/0008358
Název projektu: PolyGram– Podpora polytechnického vzdělávání,
matematické a čtenářské gramotnosti v
Jihomoravském kraji
Klíčová aktivita: KA03 – Podpora polytechnického vzdělávání
Klíčová podaktivita: KpA03-1 – Organizace kroužků
Číslo a název partnera: P08, Odborné učiliště a praktická škola Brno,
přís.org., Lomená 530/44, 617 00 Brno

PRODUKT č. 11

vykazovaný k MI 5 21 06

Kroužek strojírenských prací

Po dobu projektu

V Brně dne 6. 3. 2020

Zpracoval:
Ing. Ludmila Křížová
odborný garant aktivit

Schválila:
Mgr. Soňa Řehůřková
ředitelka školy



Termín realizace a četnost opakování:

-jedenkrát měsíčně po dobu projektu, 10x za školní rok

Lektor:

- Luboš Eibel

Stručný popis obsahu:

Cílem kroužku strojírenských prací (dále jen kroužek) je vytvořit návyky a dovednosti pro praktické činnosti strojírenských a posléze i zámečnických prací. Následné procvičování získaných dovedností v základních činnostech strojírenských prací – zámečnických prací. Žák získává informace a vlastní pracovní zkušenosti, které v budoucnu využije při demontážních a montážních prací, zařízení ve strojírenství nebo v automobilovém průmyslu. Kroužku se účastní žáci I a II roč., každý ročník má svou náplň.

Charakteristika oboru:

Žák absolvující obor Strojírenské práce je schopen výkonu odborných činností ve strojírenství a v automobilovém průmyslu. Absolvent se uplatní na trhu práce při výkonu stanoveného okruhu pracovních činností. Je schopný vykonávat montážní práce ve výrobě strojů a zařízení, jejich údržbě a opravách. Při zvládnutí individuálního výcviku skupiny „B“ se může uplatnit jako řidič (např. zásobování).





Obsah

Cílem učiva, probíraného v dílnách v **prvních** ročnících, je hlavně seznámení žáků se základními návyky pro používání nářadí a měřidel. Obeznamení se základními principy pro bezpečnost práce v průběhu jednotlivých činností. Osvojení si návyků pravidelné údržby a úklidu určeného pracoviště. Náplní kroužku pro první ročníky je především naučit se: přesně měřit, rýsovat, ručně řezat, pilovat, stříhat, řezat závit, ale také zdokonalit vlastní jemnou motoriku ručních prací. Žáci se učí orientovat ve výkresové dokumentaci a používat technologické postupy.

První ročník

Den první – 3 hod. Seznámení se s obsahem prací v kroužku

Teorie v rozsahu 45 min.

1. Vysvětlení základních pojmů v oblasti strojírenských prací. Obeznamení žáků se základy BOZP a PO. Připomenutí nutnosti používání po celou dobu konání kroužku ochranného oděvu a obuvi, případně pokrývky hlavy
2. Seznámení žáků s používanými pomůckami a nářadím
3. Objasnění základních pojmů z výkresové dokumentace a případně technologických postupů

Den druhý – 3 hod. Měření a rýsování

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek + BOZP Rýsovací jehla, kovové pravítko
2. Měření a rýsování

Den třetí – 3 hod. Stříhání

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek +BOZP Rýsovací jehla, kovové pravítko, ruční nůžky na kov
2. Ruční stříhání plechů

Den čtvrtý – 3 hod. Pilování rovinných ploch

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek + BOZP Ruční pilník



2. Pilování rovinných ploch

Den pátý – 3 hod. Ruční řezání a pilování

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek + BOZP Ruční pilka a pilníky (různé druhy)
2. Ruční řezání a pilování

Den šestý – 3 hod. Strojní a ruční vrtání

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Stolní vrtačka, ruční vrtačka + sada vrtáků
2. Strojní a ruční vrtání

Den sedmý – 3 hod. Broušení

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Vibrační bruska, smirkový papír (různé druhy)
2. Broušení

Den osmý – 3 hod. Ruční řezání závitů

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Sada závitníků (maticových i na hřídele), vratidla
2. Ruční řezání závitů

Den devátý – 3 hod. Sekání, děrování a probíjení

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Kladivo, sekáče, průbojníky



2. Sekání, děrování a probíjení

Den desátý – 3 hod. Ohýbání a rovnání

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Svěrák, kladivo, rovnací deska
2. Ohýbání a rovnání

V kroužku s žáky **druhých** ročníků se navazuje na získané praktické dovednosti z prvního ročníku. Jednotlivé práce se stávají náročnější jak na přípravu, tak na samotnou realizaci. Jedná se například o: lícování, lepení kovů, pájení (naměkko i natvrdo), svařování elektrickým obloukem nebo CO₂ a podobně. Žáci se učí používat jednoduché mechanické stroje a nástroje (pneumatická vrtačka, utahovák či zouvací stroj). U prováděných činností je kladen zvýšený důraz na přesnost a nadále na dodržování bezpečnosti práce v rámci všech vykonávaných operací.

Druhý ročník

Den první – 3 hod. Opakování z prvního ročníku

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Používají se měřidla, pomůcky a nářadí dle výběru probírané látky vyučujícím
2. Opakování z prvního ročníku

Den druhý – 3 hod. Lícování

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Lícovací deska, různé šablony a nářadí
2. Lícování

Den třetí – 3 hod. Zaškrabávání

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce



1. Kontrola nářadí a pomůcek. Škrabka, rýsovací jehla, kovové pravítko a barva
2. Zaškrabávání kovového materiálu

Den čtvrtý – 3 hod. Lepení nejen kovů

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Lepidlo na kov, na plasty a na dřevo
2. Lepení kovů, plastů a dřeva

Den pátý – 3 hod. Pájení na měkko a na tvrdo

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Pájka na měkké pájení + trubičkový cín a kalafuna. Pájka na tvrdé pájení + cín a kyselina na pájení
2. Pájení na tvrdo a na měkko

Den šestý – 3 hod. Vrtání, vyhrubování a vystružování

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Sloupová, stolní a ruční vrtačka + sada vrtáků, výhrubníků a výstružníků
2. Vrtání

Den sedmý – 3 hod. Broušení a řezání úhlovou bruskou

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Úhlová bruska, brousící, řezací a leštící kotouče. Podle velikosti brusky se určí průměr kotouče
2. Broušení a řezání úhlovou bruskou

Den osmý – 3 hod. Svařování elektrickým obloukem

Praktická část v rozsahu 180 min.



Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Svářecí transformátor, různé druhy elektrod a kladívko na okuje
2. Svařování el. obloukem – transformátorem

Den devátý – 3 hod. Svařování pomocí CO2 agregátem

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. CO2 agregát, patřičný svařovací drát
2. Svařování pomocí CO2 agregátem

Den desátý – 3 hod. Dokončovací práce

Praktická část v rozsahu 180 min.

Obsah práce

1. Kontrola nářadí a pomůcek. Svářečky, úhlová bruska (na začištění)
2. Dokončovací práce z osmého a devátého dne

Závěr:

V průběhu trvání kroužku se žáci seznámili od základu (čtení výkresů) se všemi potřebnými postupy, až po finální úpravu výrobku. Absolvováním kroužku získali základní přehled o technologických metodách, technických postupech a možnostech výroby drobných předmětů ve strojírenské výrobě. Absolventi tohoto kroužku z oblasti strojírenství si prohloubili svoje znalosti a dovednosti, naopak žáci z jiných oborů si rozšířili svoji kvalifikaci. Absolventi kroužku nacházejí uplatnění na trhu práce při výkonu stanoveného okruhu pracovních činností. Jsou připraveni vykonávat montážní práce ve výrobě strojů a zařízení, při jejich údržbě, opravách atd.

