

ZADÁNÍ PRAKTICKÉ MATURITNÍ PRÁCE

Žák: Jakub Mrákota
Obor: 26-41-M/01 - Elektrotechnika
Školní rok: 2024/2025
Téma práce: Návrh a realizace strojů a zařízení řízených pomocí mikrokontroléru
Název práce: CNC Frézka
Ved. práce: Ing. Jan Machyl, Ph.D.
Oponent: bude jmenován ředitelem školy v souladu s vyhláškou 177/2009 Sb.

Termín odevzdání – řádný termín:	28. 2. 2025 do 12:00 hodin
Termíny odevzdání – opravné termíny:	podzimní opravný termín: nejpozději poslední pracovní den v červnu do 12:00 hodin
	jarní opravný termín: nejpozději první pracovní den v březnu do 12:00 hodin
Délka obhajoby maturitní práce před maturitní komisí:	15 minut včetně doplňujících otázek

Poučení: Dle vyhlášky 177/2009 Sb. § 15 odst. 7 – Neodevzdá-li žák pro vážné důvody práci v termínu stanoveném podle odstavce 1 písm. b), omluví se písemně řediteli školy nejpozději v den stanovený pro odevzdání maturitní práce; uzná-li ředitel školy omluvu žáka, určí žákovi náhradní termín pro odevzdání maturitní práce. Pokud žák maturitní práci neodevzdá v termínu podle odstavce 1 písm. b) bez písemné omluvy s uvedením vážných důvodů nebo pokud mu omluva nebyla uznána, posuzuje se, jako by danou zkoušku vykonal neúspěšně.

Dle školského zákona č. 561/2004 Sb. § 79 odst. 7 - Profilová část maturitní zkoušky je veřejná s výjimkou zkoušek konaných formou písemné zkoušky a jednání zkušební maturitní komise o hodnocení žáka; zkoušky konané formou praktické zkoušky jsou neveřejné v případech, kdy je to nutné z důvodu ochrany zdraví, bezpečnosti práce a u zdravotnických oborů také z důvodu ochrany soukromí pacienta.

Pokyny pro vypracování:

- Navrhnete a realizujete CNC frézku na desky z měkkých materiálů (dřevo, plast). Ložná plocha frézky nebude přesahovat rozměry 400x400 mm. Frézování bude plošné v osách XY. Vřeteno bude posuvně umístěno na příčniku, který bude unášen v ose X. Funkčnost zařízení prokáže kruhový řez o průměru 100 mm.
- Zařízení bude obsahovat vhodnou řídicí jednotku, která bude komunikovat s ostatními periferiemi. Nedílnou součástí zařízení bude funkční vlastní návrh plošného spoje. Nulový bod stroje bude vyřešen programem. Zařízení bude obsahovat stop tlačítko.
- Součástí zařízení bude funkční program, který umožní komunikaci mezi řídicí jednotkou a ostatními periferiemi. Frézka bude řízena pomocí G-kodů. Kód bude generován pomocí softwaru třetí strany.
- vypracování rešerší pro seznámení s řešenou tematikou (V práci musí být vypracovány rešerše v takovém rozsahu, aby byla odůvodněna každá část návrhu od volby koncepce řešení až po volbu jednotlivých komponent, či návrh programu. Zároveň práce nesmí obsahovat rešerše nadbytečné, které s návrhem nesouvisí. Minimální počet rešerší jsou dvě.)
- vytvoření technické dokumentace umožňující reprodukci navrženého zařízení
- pořízení fotodokumentace a videozáznamů průběžné práce z realizovaného zařízení
- vypracování návodu pro uvedení do provozu a manuálu obsluhy zařízení
- prezentace pro obhajobu práce

Požadavky:

- vypracování jednoduchého průzkumu trhu a stanovení základní funkce navrhovaného výrobku

- stanovení návrhových parametrů zařízení
- návrh a realizace mechanické konstrukce řešeného zařízení
- návrh a realizace elektrické části zařízení včetně plošného spoje, zapojení řídicího systému a senzorů
- návrh a realizace programu pro komunikaci řídicí jednotky se zařízením
- otestování navrženého zařízení v reálných podmínkách a zhodnocení funkčnosti
- vypracování pracovních výkazů za jednotlivé měsíce, vč. nákladů na materiál do formuláře (šablony)

Hodnocení:

- výsledná známka z maturitního projektu s obhajobou se skládá z hodnocení:
 - hodnocení v závěrečném posudku vedoucího maturitního projektu
 - hodnocení v závěrečném posudku oponenta maturitního projektu
 - hodnocení obhajoby maturitního projektu před maturitní komisí

Hodnocení práce – plagiátorství:

Odevzdané textové části práce budou posouzeny systémem na kontrolu plagiátů odevzdej.cz. V případě míry shody přesahující **15 %** bude práce posouzena předmětovou komisí a výsledek posouzení bude poté předán k rozhodnutí maturitní komisí. Pokud se ukáže při hodnocení práce, či při samotné obhajobě, že je práce plagiátem, maturitní komise rozhodne, že práce bude hodnocena známkou nedostatečný.

Kritéria hodnocení maturitního projektu:

- samostatný a tvůrčí přístup k práci
- dodržování stanovených termínů
- prezentace dosažených výsledků projektu při konzultacích
- dodržení stanoveného rozsahu práce – minimálně pět citovaných zdrojů (nelze citovat web Wikipedia), alespoň dvě témata pro rešerši
- kvalita vypracovaných rešerší
- dodržení typografických pravidel
- kvalita provedení praktické části práce
- splnění pokynů k vypracování
- prezentace výsledků projektu a schopnost obhajoby práce (prezentace)

Rozsah práce:

- Minimální rozsah textové části práce (rešerše a popis praktického řešení) je 15 normostran textu (bez formálních částí – obsah, literatura atd.).
- Minimální rozsah praktické části je stanoven pokyny k vypracování práce, tj. splněním cílů práce.
- V případě zavedení distanční výuky, nebo nařízení karantény v předmětu Projekt, trvající déle než 45 kalendářních dnů (vč. období prázdnin), nemusí žák odevzdávat fyzický prototyp, který je součástí praktické části práce. V tomto případě bude při hodnocení kladen důraz na dokumentační část projektu (výkresy, modely, schémata, simulace, ...), podle které musí být prototyp realizovatelný.

Počet vyhotovení práce:

- Maturitní práce bude odevzdána v elektronické podobě.
- Veškeré uložené textové dokumenty, včetně příloh (i fotodokumentace a videozáznamů), budou odevzdány v původním formátu (zdrojový formát např. .DOCX) i ve formátu .PDF.
- Textová část dokumentu bude obsažena v jednom souboru a bude obsahovat všechny formální části (titulní strana, anotace, obsah atd.), pro zadání bude v dokumentu jedna nečíslovaná stránka.
- Elektronická verze práce (včetně prezentace) bude uložena na Google Classroom (přesné pokyny k odevzdání budou zaslány žákům na školní e-mail, nebo prostřednictvím školního informačního systému v průběhu února 2025).

V Praze dne 4. 10. 2024

.....
Ing. Lukáš Procházka
ředitel školy



Střední průmyslová škola na Proseku
190 00 Praha 9, Novoborská 2

převzal dne: _____

podpis žáka: _____