



Technické vzdělávání a jeho optimalizace pro potřeby trhu práce

Projekt TAČR ZÉTA

Řešitel: Ostravská univerzita

Aplikační partner: Národní strojírenský klastr, o.s.

Doc. PhDr. Josef Malach, CSc.

Vzdělávání ve strojírenských oborech a jeho optimalizace pro potřeby trhu práce

Projekt Technologické agentury ČR

Podprogram: Zéta (podporuje zapojení mladých výzkumníků, zejména studentů PhD. a MGr. programů, akademičtí pracovníci jsou ve funkcích mentorů)

Řešitel: **Pedagogická fakulta Ostravské univerzity** (první řešený projekt TAČR v její historii)

Aplikační garant : **Národní strojírenský klastr, o.s.**

Doba řešení : **24 měsíců** (květem 2019 až duben 2021)

Finanční příspěvek TAČR (85% nákladů ve výši **2,7 mil. Kč**)



Vybrané cíle projektu TAČR ZÉTA Vzdělávání ve strojírenských oborech a jeho optimalizace pro potřeby trhu práce

- Posílit vnitřní a vnější motivaci žáků středních průmyslových škol o strojírenské obory, strojírenskou praxi, a to úzkou spoluprací a partnerstvím s Národním strojírenským klastrem České republiky, jeho členy, kterými je síť 42 strojírensky zaměřených firem a síť středních průmyslových škol strojírenských v Moravskoslezském kraji České republiky.
- Projekt chce přispět k růstu profesně zaměřené motivace a zájmu mladé generace o technickou gramotnost, technické myšlení, efektivní komunikaci, prezentační i technické dovednosti, a to společnou spoluprací vědeckého týmu (Pedagogické fakulty OU, Katedry pedagogiky a andragogiky a Katedry technické výchovy a Strojírenského klastru MSK (a jeho členů).



Tým projektu TAČR ZÉTA

- **Doc. PhDr. Josef Malach, CSc.: hlavní mentor projektu**
- Mgr. Dana Vicherková, Ph.D.: mentor projektu, Mgr. Milan Chmura, Ph.D.: mentor projektu
- Mgr. Veronika Švrčinová, řešitel, student Ph. D. programu
- Mgr. Natalia Kisel, člen řešitelského týmu , Ph. D. programu
- Ing. Tomáš Fiala, člen řešitelského týmu , student NMGr. UOP
- Bc. Milan Cabala, člen řešitelského týmu , student NMGr. UOP
- Bc. Lucie Rykalová, člen řešit. týmu , student NMGr. Pedagogika
- Bc. Veronika Popová, člen řešit. týmu , student NMGr. Pedagogika
- Bc. Iva Hartigová, člen řešit. týmu , student NMGr. Pedagogika
- Bc. Andrea Paličková, člen řešit. týmu , student NMGr. Pedagogika
- Bc. Kristýna Civaňová, člen řešit. týmu , student NMGr. Pedagogika
- Bc. Garegin Minasjan, student NMGr., Aplikovaná matematika
- Bc. Martin Rusňák, student NMGr., Aplikovaná matematika



Čeho chceme dosáhnout?

- Zvýšení informovanosti o profesně zaměřené motivaci ke střednímu technickému, zejména strojírenskému vzdělávání;
- Zjištění motivačních faktorů či bariér, které jsou stěžejní pro rozhodování o nástupu absolventů do strojírenské praxe.
- Posílení spolupráce všech zainteresovaných stran.
- Navrhnout inovace obsahu i metod technického vzdělávání s akcentací na potřeby trhu práce v oblasti strojírenství.



Východiska projektu – vybrané zdroje informací

- Kolektiv autorů (2016). Národní Iniciativa Průmysl 4.0. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu EQAVET (The European Quality Assurance in Vocational Education and Training).
- Doporučení Rady (EU) ze dne 15. března 2018, o Evropském rámci pro kvalitní a efektivní učňovskou přípravu.
- Cedefop's European skills index (ESI), 2019.
- Ondrejko, P., Křemenová, K., Malý, M. & Krajča, B. (2017). *Koncepční analytická studie pro skupinu 23 – Strojírenství a strojírenská výroba*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání
- Tisková zpráva NÚV, 2017. Zájem technických oborů motivuje zájem o obor, výhled na dobré uplatnění a nově také stipendia.
- Tisková zpráva NÚV, 2017. Zájem o technicky zaměřené obory nadále roste.



Tisková zpráva NÚV, 2017.

Zájem technických oborů motivuje zájem o obor, výhled na dobré uplatnění a nově také stipendia

Realizace výzkumu NÚV: 2016

Zaměření výzkumu: Zájem o obor

Výzkumný vzorek: žáci posledních ročníků a absolventi SŠ (vyučení)

a žáci i absolventi SOŠ, SPŠ s maturitou, celkem 3796 (z toho 2905 žáků, 891 absolventů).

Co se prokázalo?

Přechod absolventů SŠ na trh práce = nejsilnější motivační prvek při výběru oboru u učebních oborů i maturitních oborů v technických oborech.

Silná motivace se prokázala u žáků strojírenských oborů směrem k očekávání snadného uplatnění na trhu práce a dobrého finančního ohodnocení (uvedlo 86 % dotazovaných žáků SŠ bez maturity).

Významná je také míra motivace žáků o stipendium během studia (28 % u žáků SŠ bez maturity).

52 % vyučených absolventů by u zvoleného oboru (před 6 lety) zůstalo.



vyučení

- Upřednostňují více zaměstnání s lepším platovým ohodnocením na trhu práce.
- Více než jedna třetina neměla reálnou představu o oboru, který si vybrali, ztráta zájmu o obor během studia uvádí 22 % respondentů.
- Absolventi po 6 letech po maturitě uvedli nespokojenost s platem, výše platu neodpovídá jejich představě (36 %).
- 85 % absolventů chce zůstat i po 6 letech ve strojírenském oboru.
- Z odborných dovedností chybí absolventům znalost cizího jazyka, schopnost prosadit se a prezentovat.

maturanti

- Jsou s volbou oboru více spokojeni než vyučení.
- Absolventi po 6 letech po maturitě uvedli nespokojenost s platem, výše platu neodpovídá jejich představě (14 %).
- Nadprůměrně často se chtějí uplatnit v oboru nebo příbuzném oboru žáci technických oborů.
- Z odborných dovedností chybí maturantům lepší znalost cizího jazyka (odborná terminologie), komunikace cizím jazyce, schopnost prosadit se a prezentovat, odborná praxe a pracovní zkušenost, schopnost komunikovat.



Přehled výzkumných šetření TAČR ZÉTA v realizaci - tabulka

název školy	termín výzkumu	zaměření	typ výzkumu	počet respondentů/fáze	publikační výstupy/specifikace fáze zpracování
Střední průmyslová škola Zengrova, Ostrava-Vítkovice	květen - červen 2019	motivace a kurikulum	předvýzkum	79 respondentů	2 výstupy publikací (1. ICL konference Malach, Vicherková; 2. Grant Journal Vicherková)
Vítkovická střední (Hasičská ul.) Ostrava - Hrabůvka	červen 2019	motivace	výzkum - motivace	171 respondentů	zpracována statistika 1. stupně a zpracovává se statistika 2. stupně
Střední průmyslová škola Zengrova, Ostrava-Vítkovice	červen 2019	motivace	výzkum - motivace	více než 300 respondentů	fáze zpracovávání statistiky 1. stupně a 2. stupně
SPŠ a OA Frýdek - Místek	září - říjen 2019	motivace	výzkum - motivace	příprava realizace výzkumu	
SPŠ Opava	říjen - listopad 2019	motivace	výzkum - motivace	příprava realizace výzkumu	
Střední průmyslová škola Zengrova, Ostrava-Vítkovice	květen - červen 2019	profesní orientace	předvýzkum	68 respondentů	zpracována statistika 1. stupně
SPŠ a OA Frýdek - Místek	září - říjen 2019	profesní orientace	výzkum - prof. orientace	příprava realizace výzkumu	
SPŠ Opava	říjen - listopad 2019	profesní orientace	výzkum - prof. orientace	příprava realizace výzkumu	

Pilotní dotazníkové šetření, SPŠ Zengrova, Ostrava – Vítkovice, profesní motivace

Zaměření pilotního výzkumného šetření: profesní motivace, kurikulum

Termín: duben - květen 2019

Metodou sběru výzkumných dat byl autorský dotazník o 29 položkách, z nichž 20 bylo uzavřených a 9 otevřených nebo polootevřených.

Výzkumný vzorek: žáci 4. maturitního ročníku, studijní zaměření: Strojírenství

Počet respondentů: 79 , SPŠ Zengrova, Ostrava – Vítkovice, p. o.

Realizátor výzkumného šetření: Mgr. D. Vicherková, Ph.D., doc. PhDr. J. Malach, CSc. a tým řešitelů
(zadavatelů dotazníkového šetření)



Výstup pilotního dotazníkového šetření

Studie: **Realita a motivace českých žáků středních průmyslových škol ke studiu strojírenských oborů**

Cíle studie:

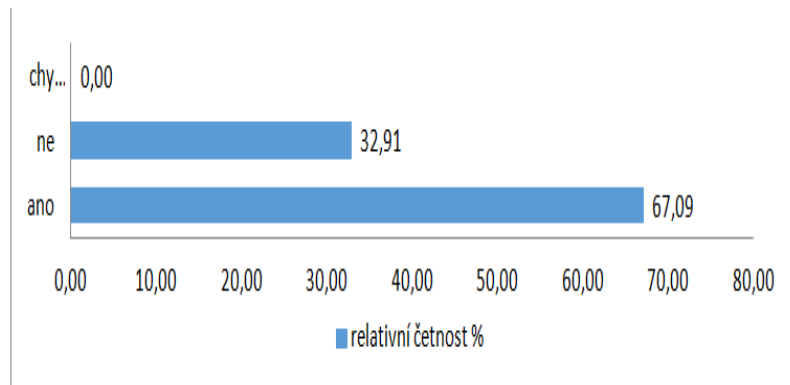
1. Vymezit problémovou oblast motivace žáků středních odborných škol se strojírenským zaměřením k zvolenému studiu
2. Představit projekt s názvem „Vzdělávání ve strojírenských oborech a jeho optimalizace pro potřeby trhu práce“(Realizace: Ostravská univerzita ve spolupráci na Národním strojírenským klastrem)
3. Ověřit výzkumný nástroj a metodiku
4. Prezentovat výsledky
5. Poukázat na vzdělávací a motivační faktory, které podporují inovaci vzdělávání ve strojírenských oborech pro potřeby současného trhu práce v České republice i v širším kontextu.

Vybrané výsledky studie: motivace k profesi 1.

**Byla střední škola, na které studujete,
Vaší první volbou na přihlášce?
(ano/ne)**

Pro **53 (67,9 %)** respondentů, tj. **větší část**, byla střední odborná škola se strojírenským zaměřením, na které právě dokončují svá studia, byla jejich první volbou na přihlášce ke studiu.

Naopak pro 26 (32,91 %) respondentů nebyla střední odborná škola se strojírenským zaměřením jejich první volbou na přihlášce.



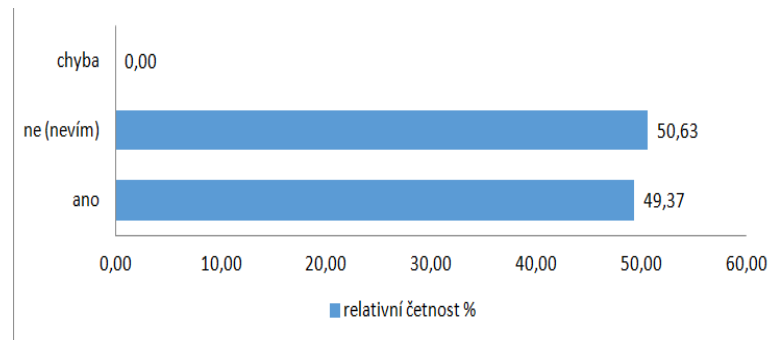
Graf 1 Četnost odpovědí na otázku č. 1



Vybrané výsledky studie: motivace k profesi 2.

Myslíte, že se u Vás projevují předpoklady k vybranému povolání? (ano/ne)

39 (49,4 %) respondentů uvedlo, téměř polovina, že si myslí, že se u nich projevují předpoklady k vybranému povolání a 40 (50,63 %) respondentů uvedlo, že si nemyslí, že se u nich projevují předpoklady k vybranému povolání.

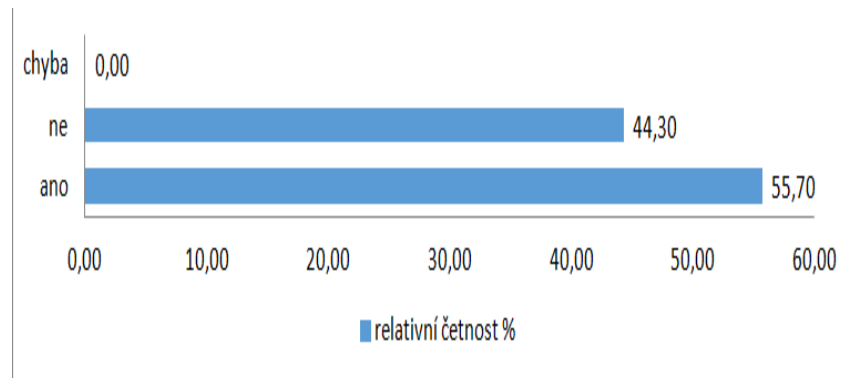


Graf 2. Četnost odpovědi na otázku č. 2

Vybrané výsledky studie: motivace k profesi 3.

Po ukončení SŠ chcete pokračovat ve studiu na vysoké škole se strojírenským zaměřením? (ano/ne)

44 (55,7 %) respondentů chce po ukončení střední školy pokračovat ve studiu na vysoké škole se strojírenským zaměřením a 35 (44,3 %) respondentů nemá zájem pokračovat ve studiu na vysoké škole se strojírenským zaměřením a mohou tak představovat potenciál pro personální posilování strojírenských firem a organizací.

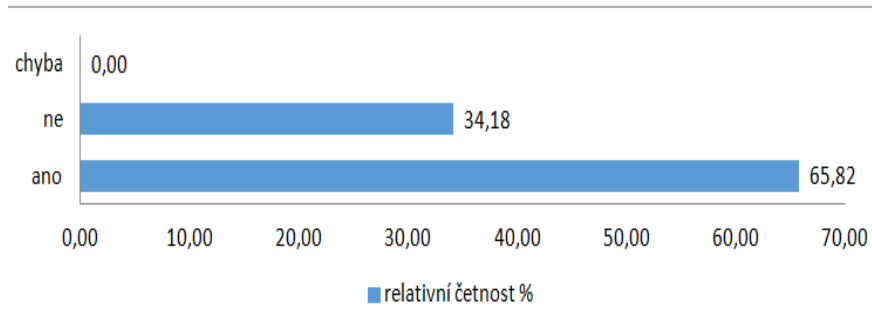


Graf 3 Četnost odpovědí na otázku č. 3

Vybrané výsledky studie: motivace k profesi 4.

Zajímáte se ve svém volném čase o techniku, např. o stroje, auta, technologie? (ano/ne)

Z odpovědí respondentů vyplývá, že **52 (65,8 %) z nich se zajímá ve svém volném čase o techniku**, např. o stroje, auta, technologie a 27 (34,2 %) respondentů uvedlo, že se nezajímá ve svém volném čase o techniku, např. o stroje, auta, technologie. Lze konstatovat, že školní a mimoškolní aktivity studentů jsou si blízké a mohou být předpokladem pro vykonávání strojírenských profesí v budoucnu u značné části jedinců zkoumaného souboru.

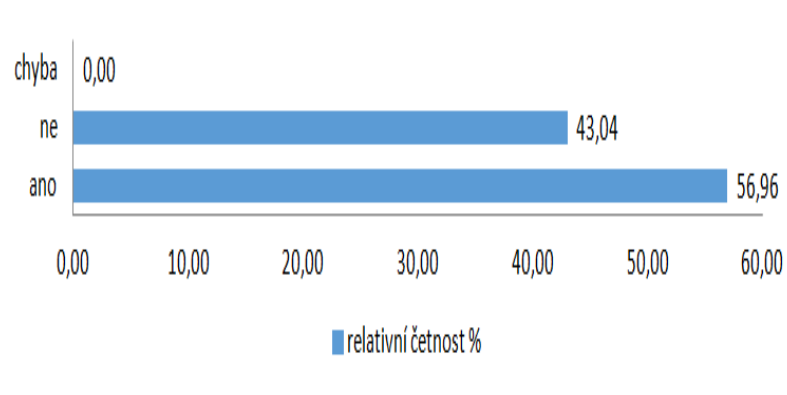


obrázek 4 Četnost odpovědí na otázku č. 4

Vybrané výsledky studie: motivace k profesi 5.

**Odpovídá studium na střední škole
Vašim představám, které jste měl/-a
před nástupem do školy? (ano/ne)**

Větší část respondentů 45 (56,9 %) uvedla, že studium na škole, kterou právě dokončují, odpovídá jejich představám, které měli před nástupem do školy. Na druhé straně (43,04 %) respondentů uvedlo, že studium na škole neodpovídá jejich představám, které měli před nástupem do školy.



graf 6 Četnost odpovědi na otázku č. 6

Výsledky statistické analýzy 1.

Testována hypotéza č. 1:

Studenti, kteří si myslí, že se u nich projevují předpoklady k vybranému povolání, stojí o to, aby byli ve škole úspěšní častěji než studenti, kteří si toto nemyslí.

Hypotéza H1 „Studenti, kteří si myslí, že se u nich projevují předpoklady k vybranému povolání, stojí o to, aby byli ve škole úspěšní častěji než studenti, kteří si toto nemyslí,“ **byla potvrzena.**

Kontingenční tabulka			
Pearsonův chí-kvadrát = 28,0147 sv= 1 signifikace p=0,0000001204			
otázka 2	otázka 7 - ano	otázka 7 - ne	řádkové součty
ano	32 (14,803)	7 (7,686)	39
ne	20 (37,197)	20 (19,314)	98
sloupcové součty	52	27	137

Výsledky statistické analýzy 2.

Testována hypotéza č. 2: Studenti, kteří na přihlášce uvedli SŠ, na které studují jako první volbu, uvádí častěji, že budou dále pokračovat ve studiu na vysoké škole strojírenského směru než studenti, kteří si tuto SŠ v přihlášce nevolili jako první volbu.

Hypotéza H2 „Studenti, kteří na přihlášce uvedli SŠ, na které studují jako první volbu, uvádí častěji, že budou dále pokračovat ve studiu na vysoké škole strojírenského směru než studenti, kteří si tuto SŠ v přihlášce nevolili jako první volbu,“ **nebyla potvrzena.**

Kontingenční tabulka
Pearsonův chí-kvadrát = 0,53607 sv= 1 signifikace p= 0,46407

otázka 1	otázka 3 - ano	otázka 3 - ne	řádkové součty
ano	28 (29,519)	25 (23,481)	53
ne	16 (14,481)	10 (11,519)	26
sloupcové součty	44	35	79

Hlavní zjištění pilotního šetření Realita a motivace českých žáků středních průmyslových škol ke studiu strojírenských oborů

- **Pro dvě třetiny respondentů byl výběr střední školy se strojírenským zaměřením v přijímacím řízení první volbou.**
- **Polovina respondentů si myslí, že má předpoklady k vybranému strojírensky zaměřenému povolání.**
- Zájem pokračovat ve studiu na vysoké škole se strojírenským zaměřením projevil po absolvování střední školy více než polovina respondentů.
- **Zájem o techniku, např. o stroje, auta, technologie ve svém volném čase deklarovaly dvě třetiny respondentů.**
- **Téměř polovina respondentů přichází na určité poznatky ve výuce odborných předmětů cestou samostatných učebních aktivit.**
- Více je takových studentů, kteří uvedli, že studium na střední škole se strojírenským zaměřením odpovídá jejich představám, které o něm měli před nástupem na střední školu.
- **Téměř dvě třetiny studentů odpověděly, že stojí o to, aby byly ve škole úspěšné.**
- Studenti, kteří si myslí, že se u nich projevují předpoklady k vybranému povolání, stojí o to, aby byli ve škole úspěšnější častěji než studenti, kteří si toto nemyslí.
- Studenti, pro které je studium první volbou, uvádí častěji, že budou dále pokračovat ve studiu na vysoké škole strojírenského směru než studenti, kteří tuto SŠ neměli jako první volbu.

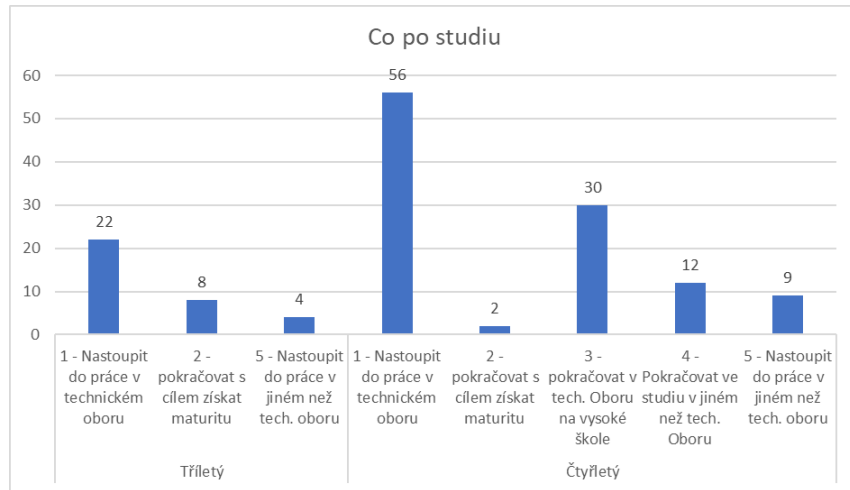
Výsledky další výzkumné studie Východiska revize kurikula strojírenských oborů středních škol v kontextu Společnosti 4.0 ukázaly

- Stávající RVP jsou vhodným výchozím podkladem pro tvorbu ŠVP, vyhovují školám a zahrnují i kompetence požadované zaměstnavateli;
- **Je třeba více přizpůsobit ŠVP potřebám zaměstnavatelů - jde zejména o nácvik tzv. měkkých dovedností vedle odbornosti;**
- Lze vytvořit v rámci revizí RVP nové společné obory nebo společné jádro několika oborů v rámci tvorby RVP;
- **Je zapotřebí navýšit odbornou praxi v maturitních oborech vzdělání a nastavit souvislý odborný výcvik u zaměstnavatele ve 3. ročníku u oborů s výučním listem;**
- Při tvorbě specifického ŠVP se zaměřit vždy na **využití profesních kvalifikací.**

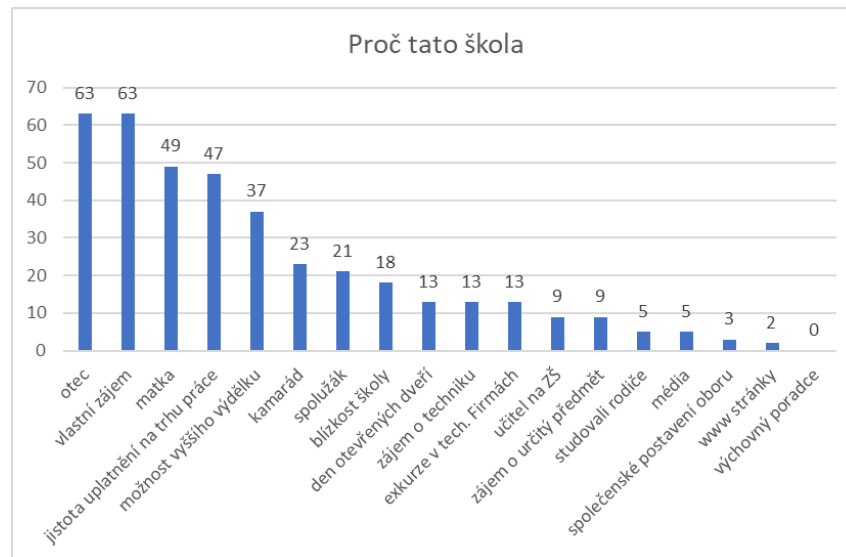


Vybrané výsledky výzkumu (Vítkovická střední, Hasičská ulice)

Po ukončení střední školy byste chtěli...



Kdo/co ovlivnil Vaše rozhodnutí studovat technický obor...



Plánované efekty projektu TAČR ZÉTA Technické vzdělávání a jeho optimalizace pro potřeby trhu práce

Aplikační grant projektu, Národní strojírenský klastr, využije na základě užší spolupráce s navrhovatelem projektu Zéta (TAČR):

- výsledků projektu k posílení komunikačních struktur mezi zaměstnavateli (strojírenskými firmami) a (středními) školami připravujícími strojírensky zaměřené vzdělání, a tak posílí shodu mezi očekáváním technických strojírenských firem směrem k profesním kompetencím svých zaměstnanců a potřebami žáků vzdělávajících se na technicky zaměřených středních školách..



Aplikační garant v další kooperaci s Ostravskou univerzitou:

- poskytne orientaci řešitelskému týmu v oblasti problematiky strojírenství,
- seznámí řešitelský tým s (dosud známými) specifickými problémy členů klastru (pedagogické reality škol),
- poskytne navrhovateli projektu poradenskou (konzultační) činnost,
- bude využívat výstupy projektu k propagaci technického vzdělávání i s aplikací navržených podpůrných opatření,
- pozvedne strojírenství v oblasti inovace a rozvoje lidských zdrojů,
- rozšíří spolupráci s Pedagogickou fakultou Ostravské univerzity (Katedrami pedagogiky a andragogiky a technické výchovy) zejména při realizace studijních programů Učitelství technické výchovy pro základní školy a Učitelství odborných předmětů ve specializaci na strojírenství pro střední školy.
- posílí konkurenceschopnost členů na domácích i zahraničních trzích, a to podporou růstu efektivního vzdělávání technicky zaměřené mládeže v oblasti strojírenství v MSK ČR.

KONTAKTY

Pedagogická fakulta / Ostravská univerzita
Doc. PhDr. Josef Malach, CSc., hlavní mentor a
vedoucí Katedry pedagogiky a andragogiky PdF OU

Pedagogická fakulta Ostravské univerzity
Fráni Šrámka 3
709 00 Ostrava
tel: 731 505 280
E-mail: josef.malach.@osu.cz