

O - Doporučení úprav stávajících studijních programů VŠ či vzniku studijních programů nových

Konečný uživatel výsledků: **Ministerstvo průmyslu a obchodu**
Na Františku 32, 110 15, Praha 1

Název projektu: Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive

Číslo projektu: TITSMP0116

Řešitel projektu:

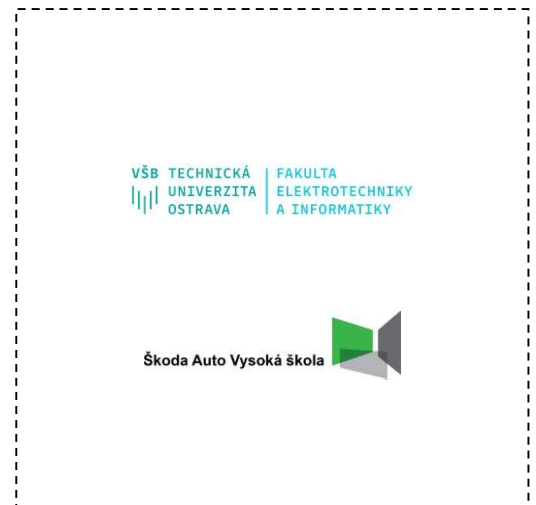
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava 61989100 27240 Fakulta elektrotechniky
a informatiky, 17. listopadu, Poruba, 70800

Doba řešení: 1. 10. 2022 – 31. 3. 2024

Důvěrnost a dostupnost: veřejně přístupný

Informace o autorském týmu:

Ing. Vladimír Beneš, Ph.D.
Ing. Josef Bradáč, Ph.D.
Mgr. Kristýna Heršálková
Ing. Eva Jaderná, Ph.D.
Mgr. Petr Kasal
doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc.
Mgr. Pavel Neset, Ph.D.
Ing. Jana Nowaková, Ph.D.
rof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
Ing. David Staš, Ph.D.
prof. Ing. Stanislav Šaroch, Ph.D.
Ing. Marek Spanyol, MBA
Ing. Jakub Štolfa, Ph.D.
Ing. Svatopluk Štolfa, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D. et Ph.D.
Mgr. Petr Šulc

**Informace o projektu:**

Cílem projektu je návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělání pro automobilový průmysl. Tento rámec je vytvořen na základě provedeného primárního výzkumu mezi absolventy, vysokými školami a podniky v sektoru automotive, a řešerše strategických trendů.

Cíli projektu bylo navrhnout:

- Doporučení na úpravu či aktualizaci strategických dokumentů např. v oblasti hospodářské politiky, průmysl, vzdělávání a VaVaI (výsledek Hkonc).
- Doporučení pro inovace stávajících studijních programů technických fakult VŠ pro zajištění souladu s potřebami sektoru automotive (výsledek O).

Obsah

| | |
|---|----|
| Seznam zkratk | 5 |
| Úvod | 6 |
| 1. Analýza současných vzdělávacích programů na VŠ v ČR | 8 |
| 1.1 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v českém jazyce | 10 |
| 1.2 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v anglickém jazyce | 15 |
| 1.3 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v českém jazyce v jednotlivých krajích sídel příslušných vysokých škol | 19 |
| 1.4 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v anglickém jazyce v jednotlivých krajích sídel příslušných vysokých škol | 20 |
| 1.5 Výskyt trendů v obsazích studijních programů | 20 |
| 1.6 Výskyt trendů v oblastech vzdělávání | 28 |
| 1.7 Analýza trendů v obsazích akreditovaných navazujících magisterských studijních programů ve vybraných oblastech vzdělávání | 28 |
| 1.8 Závěr | 36 |
| 2. Dotazníkové šetření mezi absolventy VŠ pracujícími v sektoru automotive | 37 |
| 1.9 Výzkumný vzorek | 41 |
| 1.10 Pretestování | 41 |
| 1.11 Způsob sběru dat | 42 |
| 1.12 Vyhodnocení | 42 |
| 1.13 Závěry | 67 |
| 3. Workshopy s českými VŠ zaměřené na vývoj studijních programů relevantních pro sektor automotive | 69 |
| 4. Workshopy se zahraničními VŠ zaměřené na vývoj studijních programů relevantních pro sektor automotive | 80 |
| 5. Analýza příležitostí | 88 |
| 1.14 Doporučení týkající se tvorby studijních programů | 93 |
| 5.1.1 Tvorba interdisciplinárních, kombinovaných a společných studijních programů | 93 |
| 5.1.2 Uplatnění principu celoživotního vzdělávání na VŠ | 95 |
| 5.1.3 Důraz na průřezové kompetence v souladu s aktuálními trendy napříč studijními programy | 96 |
| 5.1.4 Modalita prezenční/kombinovaná/distanční forma vzdělávání | 97 |
| 1.15 Doporučení týkající se zvláště technických studijních programů | 98 |
| 5.2.1 Podpora atraktivity technických disciplín | 98 |

| | |
|---|-----|
| 5.2.2 Podpora profesních studijních programů | 99 |
| 5.2.3 Duální vzdělávání | 101 |
| 5.2.4 Podpora aktivizačních, moderních a s praxí propojených forem výuky | 102 |
| 1.16 Další doporučení týkající se studijních programů..... | 103 |
| 5.3.1 Podpora atraktivity terciárního vzdělávání | 103 |
| 5.3.2 Otevřená data o akreditovaných studijních programech na VŠ, posílení role výstupů z učení | 104 |
| 5.3.3 Posílení role výstupů z učení | 105 |
| Závěr..... | 107 |
| Příloha A – Analýza výskytu trendů v sektoru automotive ve studijních programech..... | 108 |
| Příloha B – Pozvánka na workshop (březen 2023)..... | 109 |
| Příloha C – Pozvánka na konferenci (červen 2023)..... | 110 |
| Příloha D – Přehled zahraničních vysokých škol oslovených k účasti na workshopu (červen 2023) ... | 111 |
| Příloha E – Pozvánka na workshop (leden 2024)..... | 113 |
| Příloha F – Pozvánka na kulatý stůl (březen 2024) | 114 |
| Příloha G – Ovlivněné strategické dokumenty | 116 |
| Příloha H – Vize 2030 | 119 |

Seznam zkratk

| | |
|---------|--|
| ČKR | Česká konference rektorů |
| ČR | Česká republika |
| ČZU | Česká zemědělská univerzita v Praze |
| KEN | koeficient ekonomické náročnosti |
| KKOV | klasifikace kmenových oborů vzdělání |
| MD | Ministerstvo dopravy ČR |
| MF | Ministerstvo financí ČR |
| MMR | Ministerstvo pro místní rozvoj ČR |
| MPO | Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR |
| MPSV | Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR |
| MŠMT | Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR |
| MV | Ministerstvo vnitra ČR |
| MZV | Ministerstvo zahraničních věcí ČR |
| NAÚ | Národní akreditační úřad pro vysoké školství |
| TA ČR | Technologická agentura České republiky |
| RVVI | Rada pro výzkum, vývoj a inovace |
| SP | studijní program, studijní programy |
| SŠ | střední škola, střední školy |
| ŠAVŠ | Škoda Auto Vysoká škola |
| VOŠ | vyšší odborná škola, vyšší odborné školy |
| VŠ | vysoká škola, vysoké školy |
| VŠCHT | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze |
| VŠB-TUO | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava |

Úvod

Řešení projektu TITSMPO116 „Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive“ vychází mj. ze závazných Parametrů řešení projektu, které byly Přílohou smlouvy o poskytnutí podpory mezi Technologickou agenturou ČR a hlavním příjemcem projektu Vysokou školou báňskou - Technickou univerzitou Ostrava.

Výstupem projektu mají být dva výsledky:

- **Hkonc** - Doporučení na úpravu či aktualizaci strategických dokumentů např. v oblasti hospodářské politiky, průmysl, vzdělávání a VaVaI, který je obsažen v paralelním dokumentu.
- **O** - Doporučení úprav stávajících studijních programů VŠ či vzniku studijních programů nových, který je prezentován v tomto dokumentu.

Závaznými technickými a netechnickými parametry projektu byly:

1. Dotazníkové šetření - spolupracovat s Ministerstvem průmyslu a obchodu na tvorbě dotazníkového šetření pro absolventy, zástupce zaměstnavatelů a pracovníky VŠ. Dotazníkové šetření mezi absolventy VŠ je reportováno zde ve výstupu O, v kapitole 2.
2. Focus Groups - zařadit Focus Groups s vybranými zástupci zaměstnavatelů, absolventů a pracovníků VŠ. Tato podmínka je naplněna ve výstupu O pomocí workshopů s českými a zahraničními vysokými školami obsažených v kapitolách 3 a 4.
3. Absolventi k oslovení - při dotazníkovém šetření oslovit absolventy VŠ (bez ohledu na vystudovaný obor) s praxí 5-10 let po absolvování studia a pracujících v oblasti automotive. Tato podmínka je naplněna zde ve výstupu O v kapitole 2.
4. Vysoké školy k oslovení - seznam VŠ v ČR, které budou v rámci prováděné analýzy osloveny, minimálně rozšířit o VŠCHT, ČZU, Univerzitu Tomáše Bati, Univerzitu obrany. Zahraniční VŠ rozšířit minimálně o školy v Bratislavě, Košicích, Žilíně a Lipsku. Naplnění této podmínky dokumentují provedené workshopy obsažené v kapitolách 3 a 4 tohoto dokumentu. Veškeré české vysoké školy byly oslovovány k účasti pomocí České konference rektorů a Rady vysokých škol. Oslovené zahraniční vysoké školy jsou uvedeny v Příloze D.

Práce na výstupu O probíhaly naplňováním následujících aktivit:

- Analýza současných vzdělávacích programů na VŠ v ČR - bakalářské, magisterské, doktorské programy za pomoci rešerše dostupných zdrojů. Postup a výsledky této analýzy představuje kapitola 1.
- Konzultace a workshopy s českými a zahraničními experty - výzkumné závěry z pilotního šetření mezi VŠ založeného na workshopech s českými VŠ jsou obsaženy v kapitole 3 a se zahraničními vysokými školami v kapitole 4 tohoto dokumentu.
- Online dotazování absolventů vysokých škol 5-10 let po absolutoriu, kteří pracují v automotive, je reportováno v kapitole 2.
- Analýza příležitostí z pohledu doporučení úprav stávajících studijních programů VŠ či vzniku studijních programů pomocí námětů plynoucích z online dotazování, workshopů a analýza současných vzdělávacích programů je představena v kapitole 5, v níž jsou formulována doporučení pro vysokoškolské vzdělávání ČR v sektoru automotive. Tato doporučení byla

předmětem násobných diskusí, verifikace a validace probíhala opět prostřednictvím workshopů se zástupci sektoru automotive, státní správy a vysokých škol. Z těchto doporučení vzešly návrhy na úpravy strategických dokumentů (přehled ovlivněných dokumentů je poskytnut v příloze G) za účelem naplnění ideální vize fungování VŠ vzdělávání relevantního pro konkurenceschopnost sektoru automotive v ČR (vize je obsažena v příloze H).

1. Analýza současných vzdělávacích programů na VŠ v ČR

Analýza stávajících akreditovaných studijních programů českých vysokých škol vychází z identifikovaných trendů v sektoru automotive a byla provedena v listopadu a prosinci 2023 a je naplněním aktivity 2a. Analýza současných vzdělávacích programů českých VŠ vychází z trendů (megatrendů, trendů a subtrendů) identifikovaných v Aktivitě 1.a projektu a reportovaných ve výsledku Hkonc.

Popis postupu analýzy:

Byla provedena analýza názvů akreditovaných studijních programů a oborů českých vysokých škol z hlediska výskytu klíčových slov identifikovaných trendů v sektoru automotive.

Jako vstupní databáze stávajících akreditovaných studijních programů českých vysokých škol byla použita databáze z Registru vysokých škol a akreditovaných studijních programů – České vysoké školy a studijní programy <https://regvssp.msmt.cz/registrvssp/>. Analýza byla provedena s využitím názvů trendů v anglickém jazyce i s využitím jejich překladu do českého jazyka. Složené trendy byly parsovány do základních řetězců.

Po provedení prvního kroku bylo zřejmé, že takto vymezená skupina studijních programů a oborů zdaleka neobsahuje všechny programy a obory, které s největší pravděpodobností jednotlivé megatrendy, trendy a subtrendy ve svých obsazích mají zahrnuté. Je to především proto, že zvláště vymezené trendy a subtrendy jsou často úžeji a specifitěji vymezené, než aby mohly samy o sobě představovat jediný nosný obsah studijních programů nebo oborů a byly tak promítány do jejich názvů.

Z výše uvedeného vyplývá, že vedle studijních programů/oborů obsahujících klíčová slova nebo slovní spojení identifikovaných trendů v sektoru automotive ve svých názvech existuje bezesporu ještě rozsáhlá množina dalších studijních programů/oborů, které neobsahují klíčová slova nebo slovní spojení identifikovaných trendů v sektoru automotive ve svých názvech, přesto však potenciálně jsou identifikované trendy v sektoru automotive zahrnuté v jejich odborných obsazích.

Z tohoto důvodu byla na základě kvalifikovaného odhadu řešitelů vymezena další poměrně rozsáhlá skupina (několik set) studijních programů/oborů, v jejichž obsazích by potenciálně mohly být výše uvedené trendy zahrnuté. Tato skupina byla vymezována spíše extenzivním způsobem s cílem v této první výběrové fázi, pokud možno, žádný takový studijní program/obor neopominout.

Pro další fáze analýzy stávajících akreditovaných studijních programů/oborů bude nutné nalézt cestu k získání detailnějších informací o těchto studijních programech/oborech (profilů absolventa, studijních plánů, obsahu jednotlivých studijních předmětů). Zároveň bude

nezbytné, v zájmu proveditelnosti, tuto skupinu zúžit, přičemž zásadní bude stanovení kritérií pro takové zúžení (např. programy vybraných fakult).

Na základě výše uvedených metodických východisek byl v rámci projektu dne 3. 11. 2022 vznesen dotaz na MŠMT, zda existuje na MŠMT centrální evidence o akreditovaných studijních programech a oborech nad rámec webově přístupné databáze (v zásadě digitalizované informace v rozsahu běžné akreditační dokumentace, vč. profilů absolventů a studijních plánů), kterou by bylo možno projektovému týmu zpřístupnit k další analýze. Projektovému týmu bylo sděleno, že Národní akreditační úřad disponuje akreditačními spisy v listinné, případně naskenované podobě, ale nikam požadované údaje v elektronické podobě nevkládá. Nemůže též volně s těmito údaji (spisy) nakládat a volně šířit, ani k potřebám další analýzy.

Výsledky analýzy:

1. Byla vytvořena databáze studijních programů/oborů, které ve svých názvech obsahují klíčová slova nebo slovní spojení aspoň 1 z identifikovaných trendů v sektoru automotive. Databáze je rozdělena na programy/obory vyučované v českém jazyce, které byly zkoumány z hlediska výskytu klíčových slov v českém jazyce a na programy/obory vyučované v anglickém jazyce, které byly zkoumány z hlediska výskytu klíčových slov v anglickém jazyce. (Příloha A, Analýza výskytu trendů v sektoru automotive ve studijních programech, listy „Trend názvu (ČJ)“, „Trend v názvu (AJ)“.)
2. Byla vytvořena databáze studijních programů/oborů, které ve svých názvech neobsahují klíčová slova nebo slovní spojení žádného z identifikovaných trendů v sektoru automotive, avšak potenciálně jsou identifikované trendy v sektoru automotive zahrnuty v jejich odborných obsazích. (Příloha A, Analýza výskytu trendů v sektoru automotive ve studijních programech, list „Trend potenciálně v obsahu“.)
3. Databáze uvedená v bodě 2 je velmi rozsáhlá, a pro účely další analýzy byla zúžena na základě vhodně zvolených kritérií.
4. Na základě databáze studijních programů/oborů, které ve svých názvech obsahují klíčová slova nebo slovní spojení aspoň 1 z identifikovaných trendů v sektoru automotive popsané v bodě 1 byla provedena analýza počtu studijních programů/oborů, ve kterých se tato jednotlivá klíčová slova vyskytují. Zároveň byl sledován i počet fakult a vysokých škol, na kterých jsou tyto programy/obory uskutečňovány a také počet krajů, do kterých svým sídlem tyto školy náleží. Analýza byla provedena zvlášť pro programy/obory vyučované v českém a anglickém jazyce. Sledování bylo provedeno odděleně pro jednotlivé identifikované megatrendy, trendy a subtrendy.

Výsledky této analýzy jsou uvedeny v následujících podkapitolách.

1.1 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v českém jazyce

Tab. 1 Megatrendy v českém jazyce

| Megatrendy | Počet SO/SP v jejichž názvu je megatrend obsažen | Počet fakult, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet VŠ, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet krajů, ve kterých mají tyto VŠ sídlo |
|--|---|--|---|--|
| Odolnost, dodavatelský řetězec, logistika | 5 | 3 | 4 | 4 |
| Udržitelnost | 1 | 1 | 1 | 1 |
| (Nové) obchodní modely | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Digitalizace (digitální transformace) | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ze 4 megatrendů se v názvech studijních programů/oborů vyskytují 2, přičemž častěji, v celkem 5 studijních programech/oborech je obsažen megatrend *Odolnost, dodavatelský řetězec, logistika*. Dva megatrendy se v názvech nevyskytují vůbec.

Tab. 2 Trendy v českém jazyce

| Trendy | Počet SO/SP v jejichž názvu je trend obsažen | Počet fakult, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet VŠ, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet krajů, ve kterých mají tyto VŠ sídlo |
|--|--|--|--|--|
| Služby založené na datech, digitální služby | 6 | 5 | 5 | 5 |
| Fleet management, flotilové služby | 5 | 2 | 2 | 2 |
| Služby pro zákazníky, zákaznické služby | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Zákaznické preference | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sdílená ekonomika | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Alternativní paliva, nová paliva | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Autonomní řízení | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirkulární ekonomika | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Digitalizace, digitální továrna, digitální podnik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elektromobilita, alternativní pohon, hnací ústrojí | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Industry 4.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Klima, klimatické cíle | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Konektivita | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kyberbezpečnost | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Maloobchod | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nové materiály | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Opravy a údržba | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pohonná ústrojí | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Služby mobility, maas, mobility as a service | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Software a materiálové zabezpečení | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Součástky, komponenty | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Testování a schvalování | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Virtuální realita, rozšířená realita | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Výroba, výrobní technologie | 0 | 0 | 0 | 0 |

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost



Z celkem 24 trendů se v názvech studijních programů/oborů vyskytuje 5, přičemž nejčastěji v 6 resp. 5 studijních programech/oborech jsou obsaženy trendy *Služby založené na datech*, *digitální služby* resp. *Fleet management*, *flotilové služby*. 19 trendů se v názvech nevyskytuje vůbec.

Tab. 3 Subtrendy v českém jazyce

| Subtrendy | Počet SO/SP v jejichž názvu je subtrend obsažen | Počet fakult, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet VŠ, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet krajů, ve kterých mají tyto VŠ sídlo |
|---|--|---|---|---|
| Bezpečnost | 34 | 11 | 9 | 6 |
| Automatizace | 10 | 6 | 5 | 4 |
| Robotizace, robot, kolaborativní robot, cobot | 8 | 3 | 3 | 3 |
| AI, umělá inteligence, neuronové sítě | 7 | 3 | 3 | 2 |
| Software engineering, hardware engineering, systémové inženýrství | 7 | 4 | 4 | 4 |
| Automotive | 5 | 3 | 2 | 2 |
| Modulární inženýrství, modulové inženýrství, průmyslové inženýrství | 5 | 3 | 3 | 3 |
| Pokročilé materiály | 4 | | 2 | 2 |
| Recyklace | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Vodík, vodíkové články, baterie | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Big data | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kyberbezpečnost | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sensory, lidar, radar, rozpoznávání obrazů | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Aditivní výroba | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aftersales, poprodejní služby | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Automatizované řízení | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bateriový článek | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bateriový modul | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bezpečnost vozidel, bezpečnost dopravy | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Datová analýza, marketingová analýza | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Datově orientovaný podnik | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Elektrický pohon, elektromotor | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elektrochemie, chemie baterií | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Homologace | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chytré nabíjení | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Infotainment | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Integrace baterie do vozidla | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Internet věcí | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lean | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lehké materiály | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Modulární inženýrství, modulové inženýrství, průmyslové inženýrství | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nabíjecí infrastruktura | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nové způsoby marketingu | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Obnovitelné zdroje, obnovitelné energie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Počítačová výroba | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pokročilá robotika | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pokročilá výroba | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pokročilé plánování výroby | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pokročilé systémy řízení, ADAS | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Preventivní údržba, prediktivní údržba | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reparse | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Řízení životního cyklu, životní cyklus | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sdílení automobilů, sdílení vozidel | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sdílení dat | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Simulace, procesní simulace, simulace procesů | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chytré město, chytrá síť | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Systém řízení baterie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Celkové náklady mobility | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Celkové náklady vlastnictví | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Uhlíková stopa | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Virtuální design | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Virtuální továrna, virtuální podnik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vývoj elektronických systémů | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vývoj softwaru, vývoj hardwaru | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vzdálený přístup, vzdálené aktualizace, softwarové aktualizace | 0 | 0 | 0 | 0 |

Z celkem 55 subtrendů se v názvech studijních programů/oborů vyskytuje 13, přičemž nejčastěji, v 34 názvech, se jedná o subtrend *Bezpečnost*. V 5-10 názvech se dále vyskytují subtrendy *Automatizace; Robotizace, robot, kolaborativní robot, cobot; AI, umělá inteligence, neuronové sítě; Software engineering, hardware engineering, systémové inženýrství*. Celkem 42 subtrendů se nevyskytuje v žádném z názvů studijních programů/oborů.

1.2 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v anglickém jazyce

Tab. 4 Megatrendy v anglickém jazyce

| Megatrendy | Počet SO/SP v jejichž názvu je megatrend obsažen | Počet fakult, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet VŠ, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet krajů, ve kterých mají tyto VŠ sídlo |
|--|--|---|---|--|
| (New) Business Models | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (Supply Chain Resiliency) Technology and Development | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Digitalization (Digital Transition) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sustainability (Green Transition) | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ze 4 megatrendů se v názvech studijních programů/oborů nevyskytuje žádný.

Tab. 5 Trendy v anglickém jazyce

| Trendy | Počet SO/SP v jejichž názvu je trend obsažen | Počet fakult, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet VŠ, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet krajů, ve kterých mají tyto VŠ sídlo |
|--|--|--|--|--|
| Production and Manufacturing | 18 | 5 | 5 | 6 |
| Industry 4.0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cybersecurity | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Repair and Maintenance | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Testing and Approval | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mobility as a Service | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alternative Fuels | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Autonomous Driving | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Circular Economy | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Climate Goals | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Components | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Connectivity | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Customer Preferences | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Customer Services | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Data Driven Services | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Digital Twins | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electromobility/Alternative Propulsion Systems | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fleet Management | 0 | 0 | 0 | 0 |
| New materials | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Powertrain Technologies | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Retail Models | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Shared Economy | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SW and Material Supply | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Virtual Reality/Augmented Reality | 0 | 0 | 0 | 0 |

Z celkem 24 trendů se v názvech studijních programů/oborů vyskytuje 5, přičemž zdaleka nejčastěji v 18 programech/oborech je obsažen trend *Production and Manufacturing*. Alespoň v 1 názvu se vyskytují trendy *Industry 4.0*, *Cybersecurity*, *Repair and Maintenance*, *Testing and Approval*. Zbývajících 19 trendů se v názvech nevyskytuje.

Tab. 6 Subtrendy v anglickém jazyce

| Subtrendy | Počet SO/SP v jejichž názvu je subtrend obsažen | Počet fakult, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet VŠ, na kterých jsou tyto programy uskutečňovány | Počet krajů, ve kterých mají tyto VŠ sídlo |
|---|--|---|---|---|
| Artificial Intelligence, Neural Networks | 6 | 4 | 4 | 3 |
| Automation | 6 | 5 | 4 | 4 |
| Advanced Materials | 4 | 3 | 3 | 2 |
| IoT | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Smart Cities | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Cybersecurity | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Big Data | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Aftersales | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Additive Manufacturing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Advanced Driver Assistant Systems (ADAS) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Advanced Manufacturing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Advanced planning of production | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Advanced Robotics | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Automatization | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Automotive Computing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Automotive Electronic System Design | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Battery Cell | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Battery Pack | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Battery System and its Integration to the Vehicle | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Big Data | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BMS | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Car Sharing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Carbon Footprint | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Computerised Production | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Connected Driving | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Data Sharing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electric Powertrain | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electrochemistry, chemistry related to batteries | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Functional Safety | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Homologation | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrogen Fuel Cells | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Charging Infrastructure | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Infotainment | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IoT | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lean 4.0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lifecycle Assessment | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lightweight Materials | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Market Data Analytics | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Model Based and Data Driven Enterprise | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Model Based Engineering | 0 | 0 | 0 | 0 |
| New Ways of Marketing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Over the Air Update / OTA | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Preventive/Predictive Maintenance | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Process sSmulation | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Recycling | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Remanufacturing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Renewable Energy Use, Connection to the Grid | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Robotization & Collaborative Robotization | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Safety and Security | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sensor Systems (Lidar, Camera, etc.) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SW/HW/SYS Engineering | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Cost of Mobility | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V1G (Smart Charging) Charging | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V2G (Vehicle to Grid) Charging | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Virtual Factory | 0 | 0 | 0 | 0 |

Z celkem 554 subtrendů se v názvech studijních programů/oborů vyskytuje 7, přičemž nejčastěji, v 6 programech/oborech, jsou obsaženy subtrendy *Artificial Intelligence*, *Neural Networks*; *Automation*. Alespoň v 1 názvu se dále vyskytují tyto subtrendy: *Advanced Materials*; *IoT*; *Smart Cities*; *Cybersecurity*; *Big data*. Celkem 48 subtrendů se v názvech nevyskytuje vůbec.

Dále bylo sledováno regionální rozložení pokrytí identifikovaných megatrendů, trendů a subtrendů. Byl určen počet megatrendů, trendů a subtrendů vyskytujících se v názvech studijních programů/oborů v jednotlivých krajích sídel příslušných vysokých škol tyto programy/obory uskutečňujících. Toto bylo opět provedeno odděleně pro programy/obory vyučované v českém a anglickém jazyce.

1.3 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v českém jazyce v jednotlivých krajích sídel příslušných vysokých škol

Tab. 7 Počet megatrendů, trendů a subtrendů vyskytujících se v názvech studijních programů/oborů vyučovaných v českém jazyce v jednotlivých krajích sídel příslušných vysokých škol

| Kraje | Počet megatrendů vyskytujících s v názvech studijních programů/oborů uskutečňovaných v kraji | Počet trendů vyskytujících s v názvech studijních programů/oborů uskutečňovaných v kraji | Počet subtrendů vyskytujících s v názvech studijních programů/oborů uskutečňovaných v kraji |
|--------------------|--|--|---|
| Hlavní město Praha | 1 | 2 | 5 |
| Jihomoravský | 0 | 2 | 6 |
| Moravskoslezský | 0 | 1 | 7 |
| Pardubický | 1 | 2 | 4 |
| Zlínský | 1 | 1 | 3 |
| Liberecký | 1 | 1 | 2 |
| Plzeňský | 0 | 1 | 2 |
| Královéhradecký | 0 | 0 | 1 |
| Ústecký | 0 | 0 | 1 |
| Olomoucký | 0 | 1 | 0 |
| Jihočeský | 1 | 0 | 0 |
| Karlovarský | 0 | 0 | 0 |
| Středočeský | 0 | 0 | 0 |
| Vysočina | 0 | 0 | 0 |

Je patrné, že regionální rozložení zastoupení megatrendů, trendů a subtrendů v názvech studijních programů/oborů je značně nerovnoměrné. Významnější výskyt lze sledovat v krajích *Hl. město Praha*, *Jihomoravský* a *Moravskoslezský*. Naopak v krajích *Karlovarský*, *Středočeský*, *Vysočina* se nevyskytuje ani jeden z identifikovaných trendů.

1.4 Výskyt trendů v názvech studijních programů vyučovaných v anglickém jazyce v jednotlivých krajích sídel příslušných vysokých škol

Tab. 8 Počet megatrendů, trendů a subtrendů vyskytujících se v názvech studijních programů/oborů vyučovaných v anglickém jazyce v jednotlivých krajích sídel příslušných vysokých škol

| Kraje | Počet megatrendů vyskytujících s v názvech studijních programů/oborů uskutečňovaných v kraji | Počet trendů vyskytujících s v názvech studijních programů/oborů uskutečňovaných v kraji | Počet subtrendů vyskytujících s v názvech studijních programů/oborů uskutečňovaných v kraji |
|--------------------|--|--|---|
| Hlavní město Praha | 0 | 4 | 7 |
| Jihomoravský | 0 | 3 | 2 |
| Moravskoslezský | 0 | 2 | 2 |
| Zlínský | 0 | 1 | 2 |
| Liberecký | 0 | 2 | 0 |
| Plzeňský | 0 | 1 | 1 |
| Pardubický | 0 | 1 | 0 |
| Olomoucký | 0 | 1 | 0 |
| Jihočeský | 0 | 0 | 1 |
| Královéhradecký | 0 | 0 | 0 |
| Ústecký | 0 | 0 | 0 |
| Karlovarský | 0 | 0 | 0 |
| Středočeský | 0 | 0 | 0 |
| Vysočina | 0 | 0 | 0 |

Rovněž regionální rozložení zastoupení megatrendů, trendů a subtrendů v názvech studijních programů/oborů vyučovaných v anglickém jazyce je značně nerovnoměrné. Významnější výskyt lze sledovat v krajích *Hl. město Praha, Jihomoravský a Moravskoslezský*. V krajích *Královéhradecký, Ústecký, Karlovarský, Středočeský, Vysočina* se naopak nevyskytuje ani jeden z identifikovaných trendů.

1.5 Výskyt trendů v obsazích studijních programů

Na základě databáze studijních programů/oborů, které ve svých názvech obsahují klíčová slova nebo slovní spojení aspoň 1 z identifikovaných trendů v sektoru automotive popsané v bodě 1 byla provedena podrobnější analýza odborného obsahu těchto studijních programů/oborů. Bylo zjišťováno,

zda kromě klíčových slov uvedených v názvu programu/oboru jsou v odborných obsazích těchto studijních programů/oborů zahrnuty také další identifikované trendy v sektoru automotive.

Pro toto sledování byly vybrány studijní programy/obory které získaly akreditaci nebo prodloužení doby platnosti akreditace po 1. 9. 2016, tedy jsou akreditovány podle aktuálně platné legislativy. Z tohoto důvodu již nadále dává smysl hovořit pouze o studijních programech, nikoliv oborech. Počet takto vybraných studijních programů je 88 na 27 fakultách 19 vysokých škol. Tři studijní programy byly z této analýzy vyřazeny, neboť v jejich názvech se klíčová slova sice vyskytují, ale ve zcela nerelevantním významu pro oblast automotive (např. výraz production ve smyslu zemědělské výroby apod.).

Odborné obsahy vybraných studijních programů byly analyzovány na základě informací, které jsou veřejně dostupné prostřednictvím webových stránek jednotlivých vysokých škol. Byly vyhledávány studijní plány všech jednotlivých studijních programů. Studijní plány 3 studijních programů z této skupiny se nepodařilo vyhledat.

Následně byl analyzován obsah jednotlivých studijních předmětů zařazených do těchto studijních plánů z hlediska výskytu identifikovaných trendů v oblasti automotive, a to až do úrovně subtrendů. Celkový počet těchto subtrendů je 87. Shrnuto to znamená, že byly prověřovány nízké tisícovky studijních předmětů z hlediska možného výskytu 87 subtrendů v odborném obsahu každého z nich.

Kompletní detailní výsledky výše popsané analýzy jsou obsaženy v dokumentu Příloha B: Analýza výskytu trendů v sektoru automotive v odborném obsahu studijních programů.

V této příloze jsou uvedeny všechny výše uvedeným způsobem vybrané studijní programy, jejich typ, fakulta a vysoká škola, na které jsou uskutečňovány a dále zejména informace o tom, které ze sledovaných trendů jsou v obsaženy v odborných obsazích studijních předmětů zahrnutých do studijního plánu příslušného studijního programu.

Následující tabulka obsahuje počty studijních programů, v jejichž odborných obsazích byly identifikovány jednotlivé trendy. Poskytuje tak základní přehledovou informaci o frekvenci výskytu sledovaných trendů ve studijních plánech této skupiny programů.

Tab. 9 Počty studijních programů, v jejichž odborných obsazích byly identifikovány jednotlivé trendy.

| Trend | Počet studijních programů, v jejichž odborném obsahu byl trend identifikován |
|---|--|
| bezpečnost | 56 |
| umělá inteligence/artificial intelligence | 51 |
| neuronové sítě | 39 |
| simulace | 38 |
| marketingová analýza | 31 |
| robot | 30 |
| bezpečnost dopravy | 29 |
| simulace procesů | 29 |
| systémové inženýrství | 26 |

| | |
|----------------------------------|----|
| procesní simulace | 26 |
| hardware engineering | 25 |
| internet věcí/internet of things | 20 |
| vývoj hardwaru | 20 |
| průmyslové inženýrství | 19 |
| automatizace | 19 |
| radar | 18 |
| lidar | 17 |
| elektromotor | 17 |
| celkové náklady | 15 |
| baterie | 15 |
| rozpoznávání obrazů | 14 |
| vlastnictví | 13 |
| kyberbezpečnost | 13 |
| chytré město/smart city | 13 |
| mobility | 12 |
| bezpečnost vozidel | 12 |
| modulové inženýrství | 12 |
| aditivní výroba | 12 |
| datová analýza | 11 |
| big data | 11 |
| virtuální podnik | 11 |
| obnovitelné energie | 11 |
| prediktivní údržba | 11 |
| kolaborativní robot | 10 |
| vodík | 10 |
| virtuální továrna | 9 |
| poprodejní služby/aftersales | 8 |
| vodíkové články | 8 |
| chytrá síť | 7 |
| virtuální design | 7 |
| softwarové aktualizace | 7 |
| chemie baterií | 7 |
| recyklace | 7 |
| obnovitelné zdroje | 6 |
| modulární inženýrství | 5 |
| automatizované řízení | 5 |
| smart grid | 5 |
| robotizace | 5 |
| cobot | 5 |
| vzdálený přístup | 5 |

| | |
|------------------------------|---|
| životní cyklus | 5 |
| pokročilá výroba | 5 |
| preventivní údržba | 5 |
| homologace | 5 |
| sdílení vozidel | 4 |
| vývoj elektronických systémů | 4 |
| lehké materiály | 4 |
| řízení životního cyklu | 4 |
| pokročilé materiály | 4 |
| sdílení automobilů | 3 |
| sensory | 3 |
| sdílení dat | 3 |
| vzdálené aktualizace | 3 |
| nabíjecí infrastruktura | 3 |
| systém řízení | 3 |
| uhlíková stopa | 3 |
| infotainment | 2 |
| lean | 2 |
| pokročilé plánování výroby | 2 |
| total cost of ownership | 1 |
| nové způsoby marketingu | 1 |
| vývoj softwaru | 1 |
| datově orientovaný podnik | 1 |
| chytré nabíjení | 1 |
| integrace baterie do vozidla | 1 |
| repase | 1 |
| pokročilá robotika | 1 |
| total cost of mobility | 0 |
| software engineering | 0 |
| pokročilé systémy řízení | 0 |
| adas | 0 |
| průmyslová automatizace | 0 |
| elektrický pohon | 0 |
| bateriový článek | 0 |
| bateriový modul | 0 |
| elektrochemie | 0 |
| počítačová výroba | 0 |

Z tabulky je patrné, že většina identifikovaných trendů se vyskytuje v alespoň 1 studijním programu. Zároveň jsou, podle očekávání, počty programů, v jejichž obsazích jsou trendy obsaženy, velmi rozdílné.

Několik trendů nebylo identifikováno v žádném studijním programu (např. pokročilé systémy řízení nebo průmyslová automatizace).

Dále bylo sledováno, jakou míru pokrytí identifikovaných trendů poskytují jednotlivé konkrétní studijní programy z výše definované skupiny. Tato míra pokrytí je vyjádřena počtem identifikovaných trendů v odborných obsazích jednotlivých studijních programů. Výsledky toho sledování jsou uvedeny v následující tabulce č. 10.

Tab. 10 Studijní programy a počty trendů identifikovaných v jejich odborných obsazích

| TYP SP | NÁZEV SP | VYSOKÁ ŠKOLA | FAKULTA | Počet identif. trendů |
|-----------|---|--------------------------------|---|-----------------------|
| Bc. | Kyberbezpečnost | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 40 |
| NMgr. | Kybernetika, automatizace a měření | VUT v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 32 |
| Bc. | Automatizace | Univerzita Pardubice | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 31 |
| Bc. | Materiálové technologie a recyklace | VŠB-TU Ostrava | Fakulta materiálově-technologická | 30 |
| NMgr. | Průmyslové inženýrství | VŠB-TU Ostrava | Fakulta strojní | 30 |
| NMgr. | Technika požární ochrany a bezpečnosti průmyslu | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 26 |
| Bc. | Technická bezpečnost osob a majetku | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 24 |
| NMgr. | Industry 4.0 | VŠB-TU Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 24 |
| doktorský | Robotics | VŠB-TU Ostrava | Fakulta strojní | 24 |
| doktorský | Robotika | VŠB-TU Ostrava | Fakulta strojní | 24 |
| doktorský | Kybernetika, automatizace a měření | VUT v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 23 |
| NMgr. | Philosophy for Artificial Intelligence | ZČU v Plzni | Fakulta filozofická | 23 |
| NMgr. | Bezpečnostní plánování | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 22 |
| NMgr. | Systémové inženýrství a informatika | Technická univerzita v Liberci | Ekonomická fakulta | 21 |
| Bc. | Výroba oděvů a technické konfekce | Technická univerzita v Liberci | Fakulta textilní | 19 |
| doktorský | Fyzika atmosféry, meteorologie a klimatologie | Univerzita Karlova | Matematicko-fyzikální fakulta | 19 |
| Bc. | Bezpečnost práce a procesů | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 19 |
| NMgr. | Industry 4.0 | VŠB-TU Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 19 |
| Bc. | Informatika a systémové inženýrství | Univerzita Pardubice | Fakulta ekonomicko-správní | 18 |

| | | | | |
|-------------|---|--------------------------------|---------------------------------------|----|
| Bc. | Applied Informatics in Industrial Automation | UTB ve Zlíně | Fakulta aplikované informatiky | 18 |
| Bc. | Digitální podnikání | Univerzita Pardubice | Fakulta ekonomicko-správní | 17 |
| NMgr. | Automotive Electronic Systems | VŠB-TU Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 17 |
| doktorský | Systémové inženýrství a informatika | Technická univerzita v Liberci | Ekonomická fakulta | 16 |
| doktorský | Požární ochrana a bezpečnost | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 16 |
| doktorský | Production and Material Engineering | ČVUT v Praze | Fakulta strojní | 15 |
| NMgr. | Informatika a systémové inženýrství | Univerzita Pardubice | Fakulta ekonomicko-správní | 14 |
| doktorský | Systémové inženýrství a informatika | Univerzita Pardubice | Fakulta ekonomicko-správní | 14 |
| doktorský | Průmyslové inženýrství a management | ZČU v Plzni | Fakulta strojní | 14 |
| magisterský | Kybernetická bezpečnost | Univerzita obrany | Fakulta vojenských technologií | 13 |
| NMgr. | Bezpečnostní inženýrství | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 13 |
| NMgr. | Logistika | VŠTE v Českých Budějovicích | | 13 |
| NMgr. | Automation and Instrumentation Engineering | ČVUT v Praze | Fakulta strojní | 12 |
| NMgr. | Počítačové systémy, komunikace a bezpečnost | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 12 |
| NMgr. | Automatic Control and Informatics in Industry 4.0 | UTB ve Zlíně | Fakulta aplikované informatiky | 12 |
| NMgr. | Inženýrství fyzické bezpečnosti | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 12 |
| NMgr. | Informační a komunikační bezpečnost | VŠB-TU Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 12 |
| Bc. | Environmentální chemie, bezpečnost a management | VUT v Brně | Fakulta chemická | 12 |
| doktorský | Manufacturing and Materials | ZČU v Plzni | Fakulta strojní | 12 |
| doktorský | Systémové inženýrství a informatika | Univerzita Hradec Králové | Fakulta informatiky a managementu | 11 |
| NMgr. | Komunikační a radarové systémy | Univerzita Pardubice | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 11 |
| Bc. | Technika požární ochrany a bezpečnosti průmyslu | VŠB-TU Ostrava | Fakulta bezpečnostního inženýrství | 11 |
| NMgr. | Inženýrská mechanika a automatizace | UJEP v Ústí nad Labem | Fakulta strojního inženýrství | 10 |
| doktorský | Bezpečnostní technologie, systémy a management | UTB ve Zlíně | Fakulta aplikované informatiky | 10 |

| | | | | |
|-----------|--|---|---|----|
| NMgr. | Elektrotechnická výroba a management | VUT v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 10 |
| NMgr. | Kvalita, spolehlivost a bezpečnost | VUT v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 10 |
| NMgr. | Výrobní stroje, systémy a roboty | VUT v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 10 |
| NMgr. | Artificial Intelligence and Data Science | Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích | Přírodovědecká fakulta | 9 |
| NMgr. | Softwarové inženýrství a big data | Unicorn Vysoká škola s.r.o. | | 9 |
| Bc. | Environmentální rizika a klimatická změna | Univerzita Palackého v Olomouci | Přírodovědecká fakulta | 9 |
| doktorský | Systémové inženýrství a informatika | VŠB-TU Ostrava | Ekonomická fakulta | 9 |
| doktorský | Průmyslové inženýrství | Technická univerzita v Liberci | Fakulta textilní | 8 |
| Bc. | Informační bezpečnost | VUT v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 8 |
| NMgr. | Průmyslové inženýrství a management | ZČU v Plzni | Fakulta strojní | 8 |
| doktorský | Ekonomika a management podniků s procesními výrobami | Univerzita Pardubice | Fakulta chemicko-technologická | 7 |
| Bc. | Aplikovaná logistika | UTB ve Zlíně | Fakulta logistiky a krizového řízení | 7 |
| Bc. | Automotive Electronic Systems | VŠB-TU Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 7 |
| doktorský | Pokročilé materiály a nanovědy | VUT v Brně | Celoškolská pracoviště | 7 |
| doktorský | Automatizace řízení a informatika | Mendelova univerzita v Brně | Provozně ekonomická fakulta | 6 |
| NMgr. | Inovační a průmyslové inženýrství | Technická univerzita v Liberci | Fakulta strojní | 6 |
| NMgr. | Průmyslové inženýrství | Technická univerzita v Liberci | Fakulta textilní | 6 |
| NMgr. | Fyzika atmosféry, meteorologie a klimatologie | Univerzita Karlova | Matematicko-fyzikální fakulta | 6 |
| NMgr. | Informatika - Umělá inteligence | Univerzita Karlova | Matematicko-fyzikální fakulta | 6 |
| Bc. | Bezpečnostní technologie, systémy a management | UTB ve Zlíně | Fakulta aplikované informatiky | 6 |
| doktorský | Construction of Production Machines and Equipment | VŠB-TU Ostrava | Fakulta strojní | 6 |
| NMgr. | Informační bezpečnost | VUT v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 6 |
| doktorský | Advanced Materials and Nanosciences | VUT v Brně | Celoškolská pracoviště | 6 |

| | | | | |
|-----------|--|---|---|---|
| NMgr. | Production Engineering | ČVUT v Praze | Fakulta strojní | 5 |
| doktorský | Manufacturing Technology | VUT v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 5 |
| NMgr. | Sustainability and Environmental Engineering | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze | Fakulta technologie ochrany prostředí | 4 |
| NMgr. | Sustainability and Environmental Engineering | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze | Fakulta technologie ochrany prostředí | 4 |
| NMgr. | Umělá inteligence a zpracování dat | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 3 |
| doktorský | Teoretická informatika a umělá inteligence | Univerzita Karlova | Matematicko-fyzikální fakulta | 3 |
| doktorský | Nanotechnologie a pokročilé materiály | UTB ve Zlíně | Celoškolská pracoviště | 3 |
| NMgr. | Bezpečnostní technologie, systémy a management | UTB ve Zlíně | Fakulta aplikované informatiky | 3 |
| doktorský | Informační bezpečnost | VUT v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 3 |
| NMgr. | Informační technologie a umělá inteligence | VUT v Brně | Fakulta informačních technologií | 3 |
| NMgr. | Wildlife and Livestock Production, Management and Conservation | Česká zemědělská univerzita v Praze | Fakulta tropického zemědělství | 2 |
| NMgr. | Udržitelnost a oběhové hospodářství | Vysoká škola chemicko-technologická v Praze | Fakulta technologie ochrany prostředí | 2 |
| NMgr. | Materiálové inženýrství a výrobní technologie | ZČU v Plzni | Fakulta strojní | 2 |
| doktorský | Smart Cities | ČVUT v Praze | Fakulta architektury | 1 |
| NMgr. | Smart Cities | ČVUT v Praze | Fakulta dopravní | 1 |
| doktorský | Structural Materials, Testing and Reliability in Civil Engineering | ČVUT v Praze | | 1 |

Z tabulky je patrné, že existuje poměrně velká skupina programů, které pokrývají významné množství identifikovaných trendů. Ze sledované skupiny studijních programů jich 13 pokrývá více než 25 % počtu identifikovaných trendů a dalších 37 pokrývá 10–24 % počtu identifikovaných trendů.

Existuje značně rozsáhlá skupina studijních programů zmíněná v bodě 2. výše, které ve svých názvech neobsahují klíčová slova nebo slovní spojení žádného z identifikovaných trendů v sektoru automotive, avšak potenciálně jsou identifikované trendy v sektoru automotive zahrnuty v jejich odborných obsazích. Vzhledem k tomu, že tato skupina studijních programů je početně několikanásobně rozsáhlejší než skupina analyzovaná zde v bodě 5, byla by její podrobnější analýza mimo (časový, finanční a kapacitní) rámec řešení tohoto projektu.

V průběhu řešení projektu tak opakovaně řešitelský tým naráží na absenci jednotné centralizované databáze odborných obsahů studijních programů (např. na úrovni profilů absolventů) realizovaných v České republice.

1.6 Výskyt trendů v oblastech vzdělávání

Vedle analýzy výskytu identifikovaných trendů v oblasti automotive v názvech nebo odborných obsazích studijních programů, jejichž výsledky jsou obsaženy v částech 1.1 – 1.5 se řešitelský tým zaměřil na analýzu výskytu identifikovaných trendů v Příloze nařízení vlády č. 275/2016 Sb. z roku 2016 o oblastech vzdělávání ve vysokém školství. Toto nařízení stanoví vymezení jednotlivých oblastí vzdělávání uvedených v příloze č. 3 k zákonu o vysokých školách a obsahuje základní tematické okruhy, které jsou pro danou oblast vzdělávání charakteristické a určující, výčet typických studijních programů spadajících pod danou oblast vzdělávání a rámcový profil absolventů v dané oblasti vzdělávání s uvedením hlavních cílů vzdělávání, zahrnujících odborné znalosti, dovednosti a další kompetence a charakteristických profesí, zejména pak profesí regulovaných, které jsou relevantní.

Výše uvedený dokument byl analyzován ve smyslu výskytu identifikovaných trendů v oblasti automotive, které byly definovány obdobným způsobem jako v bodě 5. Z této skupiny 4 megatrendů, 24 trendů a 87 subtrendů se v dokumentu v alespoň 1 oblasti vzdělávání vyskytují tyto: **mobilita, automobil, bezpečnost, senzor, design, robot, umělá inteligence, systémy (datové, informační, počítačové, operační, ...), obnovitelné zdroje, automatizace, data.**

Z tohoto výčtu je zřejmé, že frekvence výskytu identifikovaných trendů v oblasti automotive v názvech odborných tematických celků obsažených v nařízení vlády vymezujícím oblasti vzdělávání je poměrně nízká. To však může být způsobeno tím, že v nařízení vlády jsou vymezovány větší odborné tematické celky, zatímco většina trendů (zejména subtrendy) je specifitějšího charakteru. Je tak pravděpodobné, že v tematických celcích obsažených ve vymezení oblastí vzdělávání se tyto trendy reálně vyskytují ve vyšší míře.

1.7 Analýza trendů v obsazích akreditovaných navazujících magisterských studijních programů ve vybraných oblastech vzdělávání

Již bylo konstatováno, že existuje značně rozsáhlá skupina studijních programů zmíněná v části 1.2 výše, které ve svých názvech neobsahují klíčová slova nebo slovní spojení žádného z identifikovaných trendů v sektoru automotive, avšak potenciálně jsou identifikované trendy v sektoru automotive zahrnuty v jejich odborných obsazích. Tato skupina studijních programů je početně několikanásobně rozsáhlejší než skupina analyzovaná zde v bodě 5, a její detailní analýza, která by byla prováděná stejným metodickým postupem jako analýza v bodě 5, by byla mimo kapacitní rámec řešení tohoto projektu.

Tato skupina programů byl proto omezena pouze na programy z oblastí vzdělávání nejvíce relevantních pro sektor automotive. Byly zvoleny tyto oblasti vzdělávání: Strojírenství, technologie a materiály, Elektrotechnika, Doprava, Informatika, Kybernetika. V rámci těchto oblastí vzdělávání pak byly pro analýzu, vybrány pouze navazující magisterské studijní programy s „novou akreditací“, tzn. s akreditací podle legislativních pravidel platných od roku 2016. Těchto programů bylo identifikováno je 102 na 21 VŠ a 24 fakultách.

K výše popsaným způsobem vybrané skupině studijních programů se vztahuje i následující tabulka. Obsahuje počty studijních programů (z této skupiny) v jejichž odborných obsazích byly identifikovány jednotlivé trendy. Poskytuje tak základní přehledovou informaci o frekvenci výskytu sledovaných trendů ve studijních plánech této skupiny programů

Tab. 11 Počty studijních programů, v jejichž odborných obsazích byly identifikovány jednotlivé trendy.

| Trend | Počet studijních programů, v jejichž odborném obsahu byl trend identifikován |
|------------------------|---|
| elektromotor | 38 |
| bezpečnost | 33 |
| internet věcí | 33 |
| vývoj hardwaru | 32 |
| neuronové sítě | 28 |
| umělá inteligence | 28 |
| robot | 27 |
| hardware engineering | 24 |
| systémové inženýrství | 24 |
| marketingová analýza | 21 |
| aditivní výroba | 18 |
| lidar | 18 |
| radar | 18 |
| rozpoznávání obrazů | 18 |
| baterie | 16 |
| modulové inženýrství | 16 |
| průmyslové inženýrství | 16 |
| bezpečnost dopravy | 14 |
| simulace | 14 |
| vodík | 14 |
| vodíkové články | 14 |
| AI | 13 |
| procesní simulace | 12 |
| simulace procesů | 12 |
| prediktivní údržba | 12 |
| chemie baterií | 11 |
| cobot | 9 |
| kolaborativní robot | 9 |
| softwarové aktualizace | 9 |
| vzdálené aktualizace | 9 |
| obnovitelné energie | 7 |
| automatizace | 6 |
| virtuální podnik | 5 |
| automotive | 4 |

| | |
|------------------------------|---|
| mobility | 4 |
| celkové náklady | 3 |
| vlastnictví | 3 |
| životní cyklus | 3 |
| big data | 2 |
| chytrá síť | 2 |
| chytré město | 2 |
| poprodejní služby | 2 |
| smart grid | 2 |
| infotainment | 1 |
| obnovitelné zdroje | 1 |
| sdílení vozidel | 1 |
| TCO, total cost of ownership | 1 |
| (průmyslová) automatizace | 0 |
| ADAS | 0 |
| aftersales | 0 |
| automatizované řízení | 0 |
| bateriový článek | 0 |
| bateriový modul | 0 |
| bezpečnost vozidel | 0 |
| datová analýza | 0 |
| datově orientovaný podnik | 0 |
| elektrický pohon | 0 |
| elektrochemie | 0 |
| homologace | 0 |
| chytré nabíjení | 0 |
| integrace baterie do vozidla | 0 |
| kyberbezpečnost | 0 |
| lean | 0 |
| lehké materiály | 0 |
| nabíjecí infrastruktura | 0 |
| nové způsoby marketingu | 0 |
| počítačová výroba | 0 |
| pokročilá robotika | 0 |
| pokročilá výroba | 0 |
| pokročilé materiály | 0 |
| pokročilé plánování výroby | 0 |
| pokročilé systémy řízení | 0 |
| preventivní údržba | 0 |
| recyklace | 0 |
| repase | 0 |

| | |
|------------------------------|---|
| robotizace | 0 |
| řízení životního cyklu | 0 |
| sdílení automobilů | 0 |
| sdílení dat | 0 |
| sensory | 0 |
| smart city | 0 |
| software engineering | 0 |
| systém řízení | 0 |
| tcm | 0 |
| total cost of mobility | 0 |
| uhlíková stopa | 0 |
| virtuální design | 0 |
| virtuální továrna | 0 |
| vývoj elektronických systémů | 0 |
| vývoj softwaru | 0 |
| vzdálený přístup | 0 |

Z tabulky je patrné, že v alespoň 1 studijním programu je zastoupeno celkem 48 z 92 sledovaných trendů. Počty programů, v jejichž obsazích jsou trendy obsaženy, jsou, stejně jako v předcházející skupině programů, velmi rozdílné. Poněkud překvapující je, že celkem 44 trendů nebylo identifikováno v žádném studijním programu z této skupiny.

Dále bylo sledováno, jakou míru pokrytí identifikovaných trendů poskytují jednotlivé konkrétní studijní programy z výše definované skupiny. Tato míra pokrytí je vyjádřena počtem identifikovaných trendů v odborných obsazích jednotlivých studijních programů. Výsledky toho sledování jsou uvedeny v následující tabulce č. 12.

Tab. 12 Navazující magisterské studijní programy z vybraných oblastí vzdělávání neobsahující trend v názvu programu a počty trendů identifikovaných v jejich odborných obsazích

| NÁZEV SP | VYSOKÁ ŠKOLA | FAKULTA | Počet identif. trendů |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Dopravní a transportní technika | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta strojní | 33 |
| Vizuální informatika | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 26 |
| Obrábění, aditivní technologie a zabezpečování kvality | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta strojní | 25 |
| Konstrukční inženýrství | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 23 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| Technologie a management v dopravě | Univerzita Pardubice | Dopravní fakulta Jana Pernera | 21 |
| Teoretická informatika | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 20 |
| Podniková informatika | Vysoká škola ekonomická v Praze | Fakulta informatiky a statistiky | 20 |
| Konstruování strojů a technických zařízení | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta strojní | 17 |
| Aplikovaná mechanika | Technická univerzita v Liberci | Fakulta strojní | 16 |
| Průmysl 4.0 | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 15 |
| Informační systémy a technologie | Vysoká škola ekonomická v Praze | Fakulta informatiky a statistiky | 15 |
| Automatické řízení | Univerzita Pardubice | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 14 |
| Znalostní a webové technologie | Vysoká škola ekonomická v Praze | Fakulta informatiky a statistiky | 14 |
| Aplikace informatiky v přírodních vědách | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská | 12 |
| Produktové inženýrství | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem | Fakulta strojního inženýrství | 12 |
| Materiálové inženýrství | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 12 |
| Inženýrství údržby | Česká zemědělská univerzita v Praze | Technická fakulta | 11 |
| Silniční a městská automobilová doprava | Česká zemědělská univerzita v Praze | Technická fakulta | 11 |
| Otevřená informatika | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta elektrotechnická | 11 |
| Informační technologie | Univerzita Pardubice | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 10 |
| Projektování elektrických systémů a technologií | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 10 |
| Automobilní a dopravní inženýrství | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 10 |
| Automatizační a přístrojová technika | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta strojní | 9 |
| Řízení průmyslových systémů | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta strojní | 9 |
| Aplikovaná informatika | Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích | Ekonomická fakulta | 9 |
| Informatika | Slezská univerzita v Opavě | Filozoficko-přírodovědecká fakulta v Opavě | 9 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Informatika | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 9 |
| Mechatronika | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta strojní | 9 |
| Strojírenská technologie | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta strojní | 9 |
| Kognitivní informatika | Vysoká škola ekonomická v Praze | Fakulta informatiky a statistiky | 9 |
| Aplikovaná technika pro průmyslovou praxi | Vysoká škola polytechnická Jihlava | | 9 |
| Expertní inženýrství v dopravě | Vysoké učení technické v Brně | | 9 |
| Elektroenergetika | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 9 |
| Elektroenergetika a komunikační technologie | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 9 |
| Materiály a technologie v dopravě | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem | Fakulta strojního inženýrství | 8 |
| Automobilové elektronické systémy | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 8 |
| Řízení strojů a procesů | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta strojní | 8 |
| Strojírenství | Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích | | 8 |
| Aplikovaná informatika a řízení | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 8 |
| Mechatronika | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 8 |
| Řízení softwarových systémů a služeb | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 7 |
| Materiálové inženýrství | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem | Fakulta strojního inženýrství | 7 |
| Automatické řízení a informatika v Průmyslu 4.0 | Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně | Fakulta aplikované informatiky | 7 |
| Řídicí a informační systémy | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 7 |
| Materiály a technologie pro energetiku | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta materiálově- technologická | 7 |
| Elektronika a komunikační technologie | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 7 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| Silnoproudá elektrotechnika a výkonová elektronika | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 7 |
| Výkonové systémy a elektroenergetika | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta elektrotechnická | 7 |
| Stavba energetických strojů a zařízení | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta strojní | 7 |
| Elektronika a komunikace | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta elektrotechnická | 6 |
| Softwarové inženýrství | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 6 |
| Informační technologie | Technická univerzita v Liberci | Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií | 6 |
| Datová věda | Univerzita Hradec Králové | Fakulta informatiky a managementu | 6 |
| Konstrukce nástrojů | Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně | Fakulta technologická | 6 |
| Výrobní inženýrství | Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně | Fakulta technologická | 6 |
| Přesná mechanika a optika | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 6 |
| Aplikovaná informatika | Vysoká škola finanční a správní, a.s. | | 6 |
| Digitální lingvistika | Masarykova univerzita | Fakulta informatiky | 5 |
| Manažerská informatika | Slezská univerzita v Opavě | Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné | 5 |
| Materiály a technologie | Technická univerzita v Liberci | Fakulta strojní | 5 |
| Informační technologie | Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně | Fakulta aplikované informatiky | 5 |
| Aplikovaná elektronika | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 5 |
| Dopravní systémy a technika | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta strojní | 5 |
| Materiály a technologie pro elektrotechniku | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta elektrotechnická | 5 |
| Elektrotechnika, energetika a management | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta elektrotechnická | 4 |
| Informatika | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta informačních technologií | 4 |
| Aplikovaná informatika | Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem | Přírodovědecká fakulta | 4 |
| Informatika - Softwarové systémy | Univerzita Karlova | Matematicko-fyzikální fakulta | 4 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| Aplikovaná informatika | Univerzita Palackého v Olomouci | Přírodovědecká fakulta | 4 |
| Inženýrská mechanika a biomechanika | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 4 |
| Konstrukce strojů a zařízení | Technická univerzita v Liberci | Fakulta strojní | 3 |
| Technologie plastů a kompozitů | Technická univerzita v Liberci | Fakulta strojní | 3 |
| Informatika | Univerzita Palackého v Olomouci | Přírodovědecká fakulta | 3 |
| Dopravní technika | Univerzita Pardubice | Dopravní fakulta Jana Pernera | 3 |
| Informatika | Česká zemědělská univerzita v Praze | Provozně ekonomická fakulta | 2 |
| Otevřená informatika | Mendelova univerzita v Brně | Provozně ekonomická fakulta | 2 |
| Aplikovaná informatika | Ostravská univerzita | Přírodovědecká fakulta | 2 |
| Mechatronika | Technická univerzita v Liberci | Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií | 2 |
| Automobilové inženýrství | Technická univerzita v Liberci | Fakulta strojní | 2 |
| Management kvality a řízení průmyslových systémů | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta materiálově-technologická | 2 |
| Materiálové inženýrství | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta materiálově-technologická | 2 |
| Materiály a technologie pro automobilový průmysl | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta materiálově-technologická | 2 |
| Kybernetika a řídicí technika | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta aplikovaných věd | 2 |
| Aplikovaná elektrotechnika | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta elektrotechnická | 2 |
| Aplikované vědy ve strojním inženýrství | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta strojní | 1 |
| Výrobní inženýrství | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta strojní | 1 |
| Nanotechnologie | Technická univerzita v Liberci | Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií | 1 |
| Komunikační a informační technologie | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 1 |
| Strojírenská technologie | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta strojního inženýrství | 1 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|
| Dopravní systémy a technika | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta dopravní | 0 |
| Inteligentní dopravní systémy | České vysoké učení technické v Praze | Fakulta dopravní | 0 |
| Informační management | Univerzita Hradec Králové | Fakulta informatiky a managementu | 0 |
| Elektroenergetika | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta elektrotechniky a informatiky | 0 |
| Biomechanické inženýrství | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta materiálově-technologická | 0 |
| Nanotechnologie | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta materiálově-technologická | 0 |
| Aplikovaná mechanika | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta strojní | 0 |
| Konstrukční inženýrství | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava | Fakulta strojní | 0 |
| Data a analytika pro business | Vysoká škola ekonomická v Praze | Fakulta informatiky a statistiky | 0 |
| Mikroelektronika | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 0 |
| Telekomunikační a informační technika | Vysoké učení technické v Brně | Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií | 0 |
| Aplikovaná mechanika | Západočeská univerzita v Plzni | Fakulta aplikovaných věd | 0 |

Z tabulky je patrné, že ze sledované skupiny studijních programů 3 pokrývají více než 25 % identifikovaných trendů, a dalších 19 pokrývá 10-24 % identifikovaných trendů. Celkem ve 12 programech nebyl identifikován ani jeden sledovaný trend.

1.8 Závěr

Otevřená data ke studijním programům alespoň v rozsahu omezených informací povinně poskytovaných vysokými školami při akreditaci studijních programů by napomohla systematické analýze studijních programů z pohledu tematického pokrytí megatrendy, trendy a subtrendy v obsazích studia. Je na posouzení vysokých škol, jak budou s identifikovanými megatrendy, trendy a subtrendy pracovat, nicméně lze doporučit, aby tyto tvořili vstup pro periodickou obsahovou revizi studijních plánů v rámci procesů zajišťování kvality a při jednání Rad pro vnitřní hodnocení na vysokých školách ze zákona ustavených.

2. Dotazníkové šetření mezi absolventy VŠ pracujícími v sektoru automotive

Cílová skupina: V souladu s cílem projektu „Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělání pro automobilový průmysl“ jsou cílovou skupinou absolventky a absolventi, kteří ukončili studium na VŠ v předchozích 5-10 letech a současně pracují (pracovali) v sektoru automotive. Zvolená cílová skupina a zvolený časový interval po ukončení VŠ tak umožní vhodným způsobem identifikovat klíčové kompetence, které jsou potřebné v souvislosti s budoucími trendy v sektoru automotive.

Zvolená cílová skupina (relativně nová cílová skupina se zkušenostmi v oblasti automotive) a její zkušenosti s prací v oblasti automotive umožní analyzovat a identifikovat klíčové kompetence, které jsou nutné pro práci v tomto sektoru, zejména potom s ohledem na budoucí vývoj v sektoru automotive. Takto jsou potom formulovány i otázky v dotazníkovém šetření, které jsou zaměřené na jedné straně na reflexi stávající situace, prostřednictvím zkušeností absolventů. Na druhé straně na identifikaci kompetencí důležitých pro budoucí trendy. To umožní navrhnout doporučení pro vznik nových a současně inovaci stávajících studijních programů zaměřených (nebo souvisejících) se sektorem automotive.

Dotazník byl konstruován na základě trendů (megatrendů, trendů a subtrendů) identifikovaných v Aktivitě 1.a projektu a reportovaných ve výsledku Hkonc. Dotazník byl opakovaně diskutován se zadavateli projektu:

- prostřednictvím asynchronní (emailové) zpětné vazby v období 15. prosince 2022 – 6. ledna 2023,
- prostřednictvím online workshopu se stakeholdery a zadavateli projektu dne 13. ledna 2023, za účasti zástupkyň a zástupců Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR, AutoSAP – Sdružení automobilového průmyslu a technických VŠ,
- prostřednictvím asynchronní (emailové) zpětné vazby navazující na workshop v období 14. ledna 2023 – 20. ledna 2023.

Konstrukce dotazníku byla dále inspirována dosud provedenými dotazníkovými šetřeními Centra pro výzkum vysokého školství v.v.i., konkrétně dotazováním Absolvent 2018 (<https://www.csvs.cz/ukoncene-projekty/absolvent-2018/>) a dotazováním Eurograduate (výsledky pilotního šetření z roku 2018 dostupnými na <https://www.eurograduate.eu/results> a aktuálně připravovaným dotazníkem Eurograduate 2023).

Konstrukce dotazníku:

Otázka 1) „Jak dlouho pracujete v oblasti automotive od ukončení studia na vysoké škole?“ Zvolená cílová skupina 5-10 let po absolutoriu VŠ je vybrána s ohledem na identifikaci stávajících zkušeností, ale současně umožní rozklíčovat jejich názory na kompetence související s budoucími trendy a jejich kariérním růstem.

Otázka 2) „V jaké oblasti sektoru automotive pracujete?“ Zaměřená na klíčové oblasti sektoru automotive, zejména s ohledem na vertikální strukturu tohoto sektoru a celkový řetězec zahrnující i doprovázející sektor služeb a poradenství.

Otázka 3) „Jaká je forma vašeho současného pracovního poměru?“ Forma pracovního poměru je rozšiřující otázka pro pochopení a analýzu vzhledem k dalším otázkám jako je pracovní pozice, její charakter a podobně.

Otázka 4) „Jaký je typ vaší pracovní pozice?“ Zaměřená na zjištění konkrétní pracovní pozice v celkovém řetězci, která je následně významná pro zjištění dalších důležitých aspektů (získané kompetence, potřebné znalosti a dovednosti), vnímaná nutnost a potřebnost jednotlivých kompetencí pro další budoucí vývoj a trendy v automotive. Otázka je směřována zejména s ohledem na manažerské kompetence (v jaké řídicí struktuře absolvent pracuje v souvislosti s počtem podřízených nebo samostatnou prací).

Otázka 5) „Kolik zaměstnanců má Vaše organizace?“ Velikost organizace je důležitým aspektem a promítá se do vyhodnocení další otázek, resp. jak velikost organizace souvisí s dalšími aspekty získaných informací. Zdali kompetence a dovednosti a samozřejmě další aspekty mají určitou souvislost s velikostí organizace (na základě počtu zaměstnanců).

Otázka 6) „Prosím, uveďte název zaměstnavatele.“ Jedná se o dobrovolnou otázku, nicméně v případě kladné odezvy umožňuje detailnější analýzu pro jednotlivé segmenty automotive a cílenou kvalifikovanou analýzu dalších aspektů v souladu s cílem projektu.

Otázka 7) „Jakého charakteru je převážně vaše pracovní pozice?“ Logicky navazuje na Otázku 2) (a současně otázku 3)), které jsou základními otázkami pro monitoring vzorků absolventů a s možností další analýzy pro získání klíčových znalostí a dovedností v jednotlivých oblastech sektoru automotive.

Otázka 8) „Jak se vztahuje vaše pracovní náplň k oboru studia na vysoké škole?“ Umožňuje komparovat získané (a vnímané) znalosti studia daného oboru na VŠ v konfrontaci se současnou pracovní náplní. Signifikantně souvisí s otázkou 12) „Jakou vysokou školu jste studovali“. To umožní identifikovat alespoň částečně silné a slabé stránky jednotlivých vysokých škol (a studijních oborů) v souvislosti s danou pracovní náplní v sektoru automotive (pocitově vnímané absolventy).

Otázka 9) „Jak zpětně hodnotíte kompetence získané v průběhu studia?“ Analyticky souvisí s předchozí otázkou a detailněji ji rozvíjí. Umožňuje také zhodnotit subjektivní názor respondentů na obor studia a současně kompetence, které daný obor a VŠ rozvíjela.

Otázka 10) „Vyberte prosím 1–3 nejvýznamnější dovednosti, které ve své profesi využíváte.“ Otázka důležitá pro pochopení dovedností, které jsou nutné pro stávající pracovní pozice. Současně umožňuje komparovat a analyticky zhodnotit výchozí situaci a vnímané současné kompetence s předchozími otázkami (získané kompetence, obor studia, VŠ, soulad s pracovní náplní). Umožňuje také „filtrovat“ zdali subjektivní názory respondentů nejsou v částečném rozporu s jejich názorem na získané dovednosti v souvislosti s absolvováním konkrétní VŠ.

Otázka 11) „Jaký je vztah mezi vaší úrovní zvolených dovedností a úrovní požadovanou vaší organizací?“ Otázka zkoumající souvislost mezi získanými kompetencemi a dovednostmi a současnou pracovní pozicí. Detailnější analýza, jak souvisí získané kompetence a dovednosti vzhledem k současnému pracovnímu zařazení.

Otázka 12) „Jakou vysokou školu jste studovali?“ Viz otázka 8), ale současně upřesňující otázka pro získání detailnějšího obrazu pro analýzu získaných kompetencí na dané VŠ. Cílenější otázka by byla samozřejmě na daný studijní obor (specializaci), ale vzhledem k možné chybovosti absolventů a získání databáze studijních oborů (je zvoleno rozbalovací menu) jsme zvolili formulaci této otázky.

Otázka 13) „Jaký stupeň a formu studia jste vystudoval na VŠ?“ Otázka, která rozšiřuje informaci o studované vysoké škole na konkrétní formu a stupeň studia (Bc., navazující magisterský studijní program, doktorský, prezenční a kombinovaná forma). Otázka umožňuje najít detailnější korelační vztahy k dalším otázkám a analyzovat detailnější souvislosti, kde stupeň nebo forma studia mohou mít relevanci k případným získaným kompetencím nebo požadavkům na další osobní rozvoj.

Otázka 14) „Jaká byla vaše primární motivace pro studium zvoleného oboru na VŠ?“ Souvislost s otázkou 12) a dalšími otázkami. Motivační prvek pro rozhodování konkrétní vysoké školy umožňuje pochopit, zdali rozhodování o vysoké škole je spojené zejména s budoucím pracovním zařazením nebo zdali jsou rozhodující jiné faktory.

Otázka 15) „Které své dovednosti byste chtěli nejvíce rozvíjet vzhledem k očekávaným budoucím požadavkům na Vaší pracovní pozici?“ Otázka směřující na analýzu budoucích trendů a subjektivně vnímaných kompetencí nutných pro další pracovní aspekty, ale současně i pro další kariérní růst.

Otázka 16) „Jaký způsob rozvoje Vašich dovedností při zaměstnání byste preferovali?“ Logické pokračování a návaznost na předchozí otázku. Pokud se domnívám, že mám zájem svoje dovednosti vzhledem k budoucím trendům rozvíjet, je důležité zvolit také vhodný systém procesu učení a nabývání kompetencí. Otázka umožňuje také posoudit, jaký systém procesu učení je pro respondenty vnímán jako efektivní. Umožňuje tak nastínit vhodné metody procesy učení. Otázka je samozřejmě částečně subjektivní, protože může souviset se zkušenostmi v oblasti vzdělávání po absolutoriu VŠ (kurzy, coaching ...) včetně pozitivních a negativních a zkušeností.

Otázka 17) „Na základě Vaší zkušenosti ze studia na vysoké škole a z praxe vyjádřete prosím míru souhlasu s následujícím tvrzením: Vysoké školy by měly v budoucnu při poskytování studijních programů relevantních pro automobilový průmysl.“ Otázka umožňující identifikovat vhodné trendy pro inovaci studijních programů (specializací), které respondenti vnímají jako efektivní v procesu učení a získávání znalostí a dovedností. Je tak v souladu s cílem projektu a jeho základními východisky.

Otázka 18) „Do jaké míry byly součástí vašeho studia nové trendy ve vzdělávání jako interaktivní výuka, týmová práce, projektová činnost, účast odborníků z praxe a výuka v anglickém jazyce.“ Otázka směřující na kvalitu studijních programů, které jednotliví respondenti absolvovali. Umožňuje určit, které studijní programy a Vysoké školy jsou „progresivní“ ve využívání nových trendů a zaměřit se na silné a slabé stránky jednotlivých vysokých škol a studijních programů.

Otázka 19) „Absolvoval jste během studia zahraniční výjezd (např. v rámci programu Erasmus, případně jiné formy zahraničního výjezdu)?“ Význam zahraničního výjezdu je důležitý pro pochopení významnosti studia v zahraničí a v souvislosti s otázkou 18) identifikovat, jak významným prvkem pro budoucí praktické uplatnění jsou zkušenosti ze zahraničního studia.

Otázka 20) „Považujete zahraniční stáž během studia za důležitou pro vaše budoucí uplatnění v praxi?“ Viz otázka 19).

Otázka 21) „Odpovídalo zaměření a téma vaší závěrečné práce obecným trendům a potřebám praxe?“ Otázka související se zaměřením, tématem závěrečné práce a následným praktickým významem. Umožňuje sledovat, jak témata závěrečných prací signifikantně souvisí s praxí. Umožňuje také zkoumat, jak absolvent vnímá význam závěrečné práce pro budoucí praxi. Otázka také souvisí s kvalitou Vysoké školy, resp. zdali zadávaná témata mají praktickou uplatnitelnost (subjektivní vnímatelnost) a jak Vysoká škola reflektuje potřeby praxe.

Otázka 22) „Uveďte, které dovednosti a kompetence získané na VŠ považujete za nejdůležitější pro Vaši praxi.“ Křížová otázka s otázkou 8) (ale i jinými otázkami zaměřené na studium daného studijního programu nebo VŠ). Sleduje získané dovednosti a kompetence na VŠ s potřebami praxe a současnými potřebami, které jsou důležité pro výkon zaměstnání. Sleduje také, jak absolvent vnímá kompetence a dovednosti získané na VŠ pro současný výkon profese.

Otázka 23) „Jak hodnotíte svoji připravenost při vstupu na pracovní trh po absolvování VŠ?“ Upřesňující otázka směřující ke kvalitě VŠ vzdělání a významu pro praxi. Poskytuje informaci o vnímaném souladu získaných znalostí a dovedností na VŠ pro výkon dané profese.

Otázka 24) „Máte další náměty pro vysoké školy?“ Dobrovolná otázka umožňující rozšířit škálu získaných odpovědí v předchozích otázkách. Umožní získat názory na pocitově vnímané problémy mezi získanými kompetencemi na VŠ a požadavky praxe, které by měli reflektovat nové trendy. Poskytuje informace, jaké trendy a aspekty vnímají absolventi a jsou důležité v současném pracovním zařazení.

Otázka 25) „Označte prosím, zda jste se s danými trendy a koncepty setkali v zaměstnání či při studiu.“ Otázka umožňující identifikovat trendy a koncepty, které souvisí s danou pracovní pozicí a studiem. Významná pro zachycení trendů v sektoru automotive. Převážně budou respondenti odpovídat na trendy, které souvisí s jejich pracovní pozicí a jejich dalším profesním vývojem.

Otázka 26) Standardní doplňující otázka na pohlaví a věk, které umožňuje analyzovat a třídit předchozí otázky podle pohlaví a věku a případně identifikovat další analytické aspekty (včetně genderových).

Otázka 27) „Vaše případné podněty, poznámky či připomínky vztahující se zejména ke studiu na Vysoké škole, novým trendům, potřebám praxe uvádějte zde.“ Rozšiřující otázka, která umožňuje zachytit i jiné aspekty, které by nebyli součástí odpovědí respondentů.

1.9 Výzkumný vzorek

Dotazník byl distribuován prostřednictvím přímého oslovení absolventských klubů napříč univerzitami v ČR, dále přímým oslovením absolventů škol participujících na projektu (VŠB – Technická univerzita Ostrava, Škoda Auto Vysoká škola) a v neposlední řadě přímým oslovením dalších absolventů zejména na osobní úrovni členů projektového týmu. Zároveň byl vytvořený dotazník odeslán prostřednictvím ISBR aplikace pro zpracování TA ČR BETA2 projektů na stranu konečného uživatele výsledku a daného resortu (MPO) s prosbou o případné šíření formuláře. S konečným uživatelem výsledku a příslušným resortem (MPO) byl také před počátkem sběru dat konzultován obsah a forma šetření.

Mezi oslovenými absolventskými kluby byly ty z následujících univerzit:

- České vysoké učení technické v Praze,
- Technická univerzita v Liberci,
- Západočeská univerzita v Plzni,
- Vysoká škola chemicko-technologická,
- Vysoké učení technické v Brně,
- Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a
- Vysoká škola finanční správní.

V rámci oslovení absolventů na straně Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava a Škoda Auto Vysoké školy byly dotazníky adresovány celkem 946 absolventkám a absolventům Škoda Auto Vysoké školy z let 2013–2018 a 962 absolventkám a absolventům VŠB-TUO, kteří spadali do potřebného vzorku 5–10 let od absolutoria a kteří absolvovali automotive relevantní studijní programy na konkrétních fakultách (osloveno bylo 292 absolventů Fakulty elektrotechniky a informatiky, 193 absolventů Fakulty strojní, 310 absolventů Ekonomické fakulty, 158 absolventů Fakulty metalurgie a materiálového inženýrství, 9 absolventů Fakulty materiálově-technologické).

Celkový počet získaných vyplněných dotazníků je 102.

1.10 Pretestování

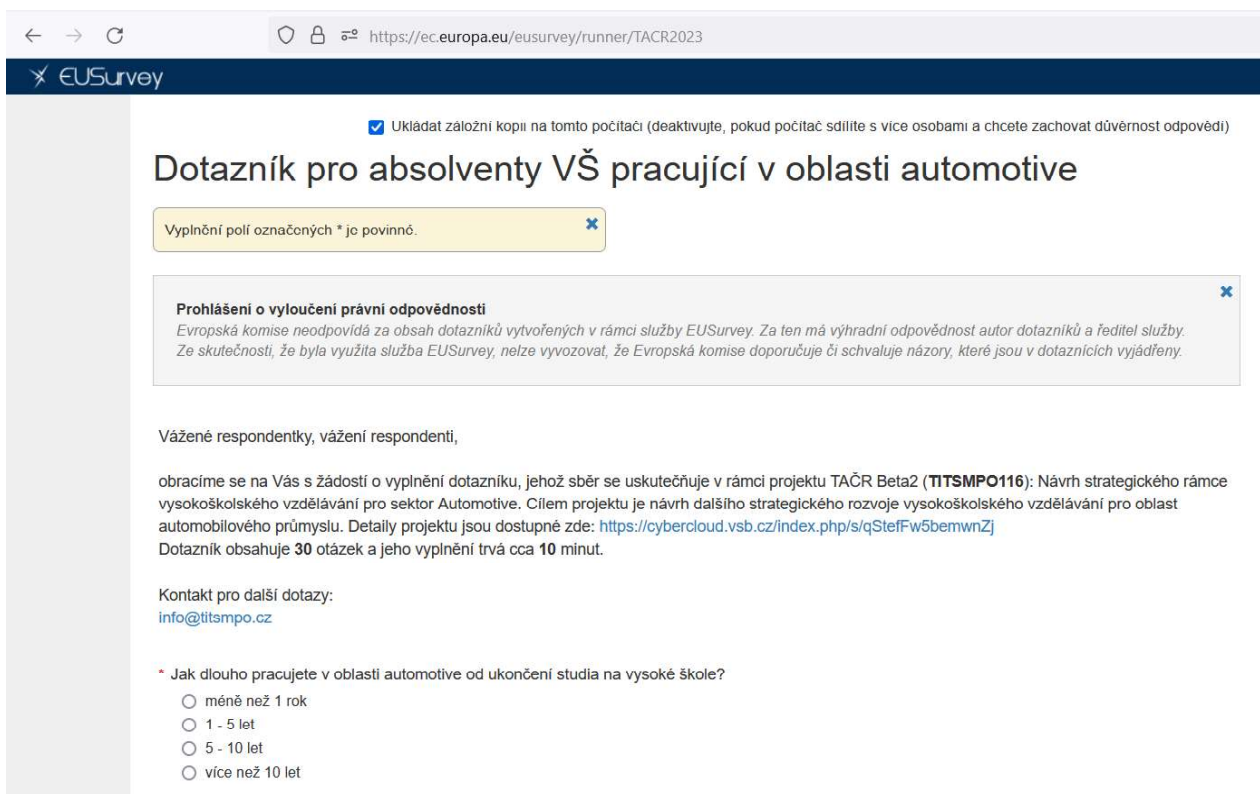
Dotazník byl pretestován pomocí ohniskové skupiny 6 absolventů a absolventek českých vysokých škol z let 2013-2018 pracujících v sektoru automotive na Mladoboleslavsku (zaměstnanci a zaměstnankyně a.s., Digiteq Automotive s.r.o. a Continental Automotive Czech Republic s.r.o.) konané počátkem února 2023 v prostorách Škoda Auto Vysoké školy. Při pretestování bylo zjištěno, že:

- obvyklá doba vyplňování dotazníku činí 9-12 minut,
- všichni účastníci považovali téma dotazníku za podstatné a společensky relevantní, hned v úvodu diskuse ocenili snahu o systematický sběr dat k těmto okruhům,
- 4 ze 6 účastníků ohniskové skupiny nebyli schopni přesně si vybavit název absolvovaného oboru studia (otázky 8 a 12 dotazníku, částečně otázka 13),

- 3 ze 6 účastníků ohniskové skupiny komentovali, že si přesně nevybavují přítomnost výukových trendů při studiu a že jejich odpověď je v této otázce spíše aproximativním dojmem,
- 2 ze 6 účastníků si nebyli schopni jednoznačně vybavit téma závěrečné práce a to, nakolik tato závěrečná práce souvisela s jejich tehdejším povědomím o praxi (otázka 21).

1.11 Způsob sběru dat

Dotazník byl administrován v prostředí EUSurvey v období duben – květen 2023.

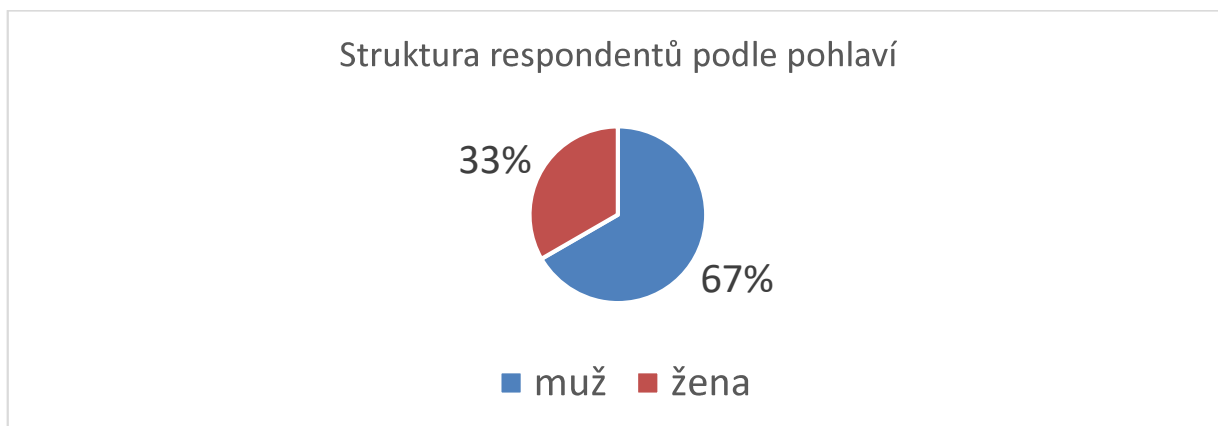


Obr. 1 Náhled dotazníku pro absolventy v prostředí EUSurvey

1.12 Vyhodnocení

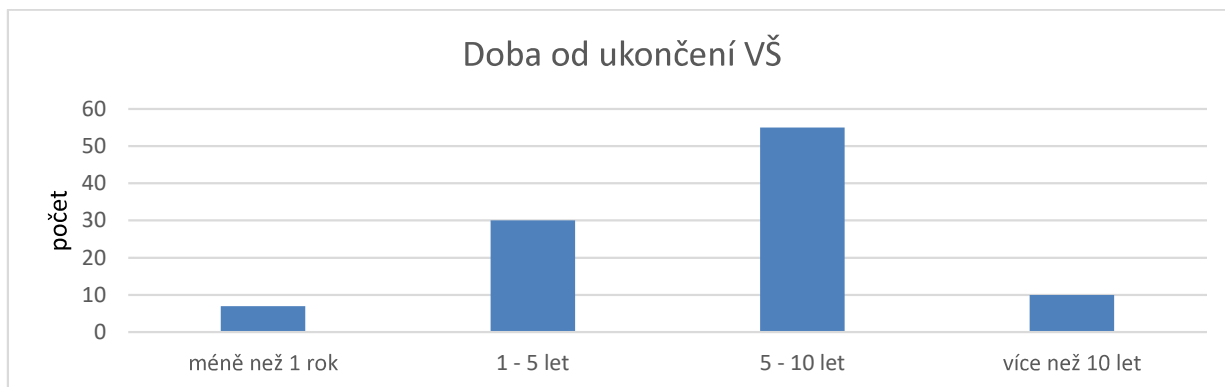
V rámci průzkumu připravenosti vysokoškolsky vzdělaných zaměstnanců pro práci v oblasti automotive bylo provedeno dotazníkové šetření mezi absolventy vysokých škol v České republice. Průzkumu se zúčastnilo 102 respondentů.

Struktura respondentů z hlediska pohlaví, věku, doby od ukončení VŠ, oblasti sektoru automotive a velikosti organizace, ve které pracují je znázorněna na Obr. 1-5.

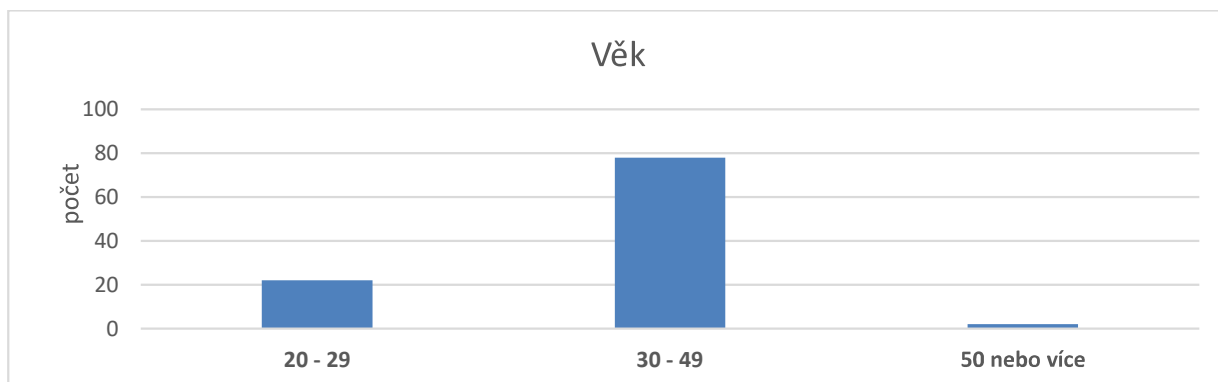


Obr. 1 Struktura respondentů podle pohlaví

Dvě třetiny respondentů byly muži, třetina ženy. Více než polovina respondentů ukončila studium před 5-10 lety, přibližně třetina před kratší dobou a desetina před více než 10 lety. Tomu odpovídá i věková struktura respondentů (Obr. 2). Téměř polovina respondentů pracuje pro finální výrobce vozidel a další nejčastější zaměstnavatelé jsou dodavatelské firmy a firmy zaměřené na konstrukci a vývoj. U těchto skupin zaměstnavatelů pracuje téměř 80 % respondentů. Těto struktury odpovídá i struktura velikosti firem podle počtu zaměstnanců (zásadně převažují firmy s více než 1000 zaměstnanců).



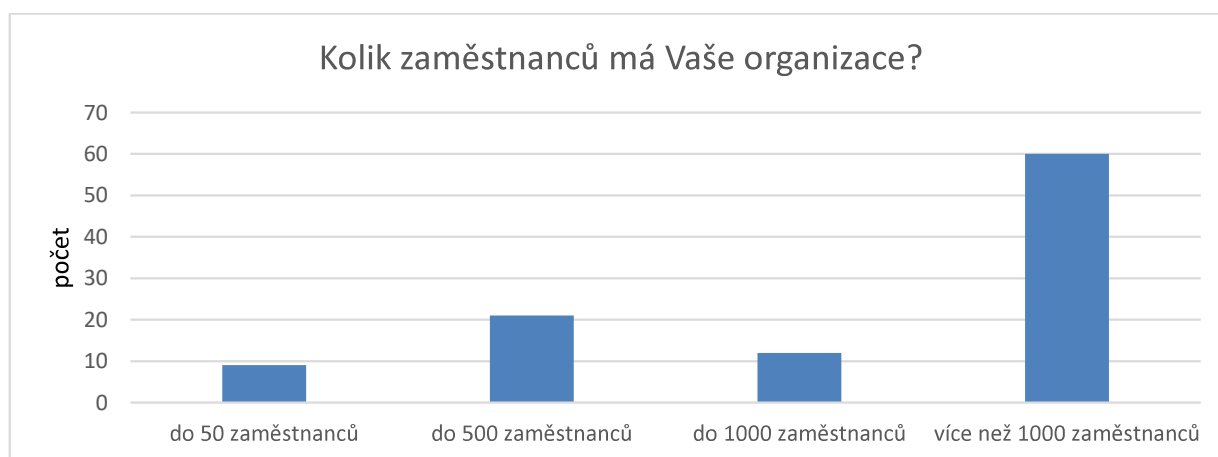
Obr. 2 Struktura respondentů podle doby od ukončení VŠ



Obr. 3 Struktura respondentů podle věku

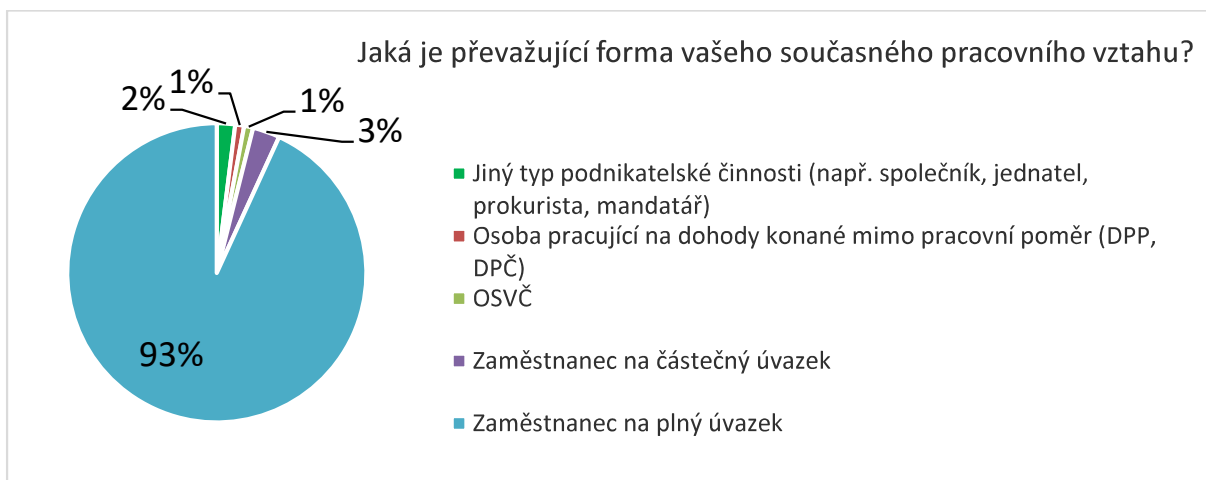


Obr. 4 Struktura respondentů podle oblasti sektoru automotive



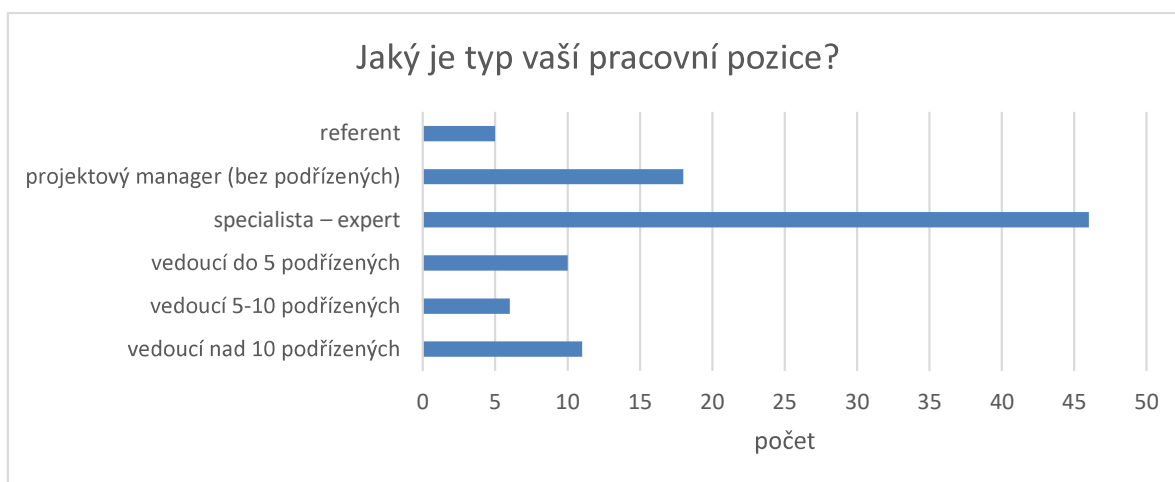
Obr. 5 Struktura respondentů podle velikosti organizace, ve které pracují

Drtivá většina respondentů jsou zaměstnanci pracující na plný pracovní úvazek. Ostatní formy pracovní činnosti jsou zastoupeny velmi okrajově (viz Obr. 6).



Obr. 6 Převažující forma pracovního vztahu

Téměř polovina respondentů pracuje na pozici specialisty a přibližně čtvrtina má své podřízené spolupracovníky. Z hlediska převažujícího charakteru pracovní pozice dominují pozice s převažujícím technickým charakterem následovány pozicemi obchodního charakteru. Strukturu respondentů z hlediska typu pracovní pozice a převažujícího charakteru pracovní pozice je zachycena na Obr. 7, 8.



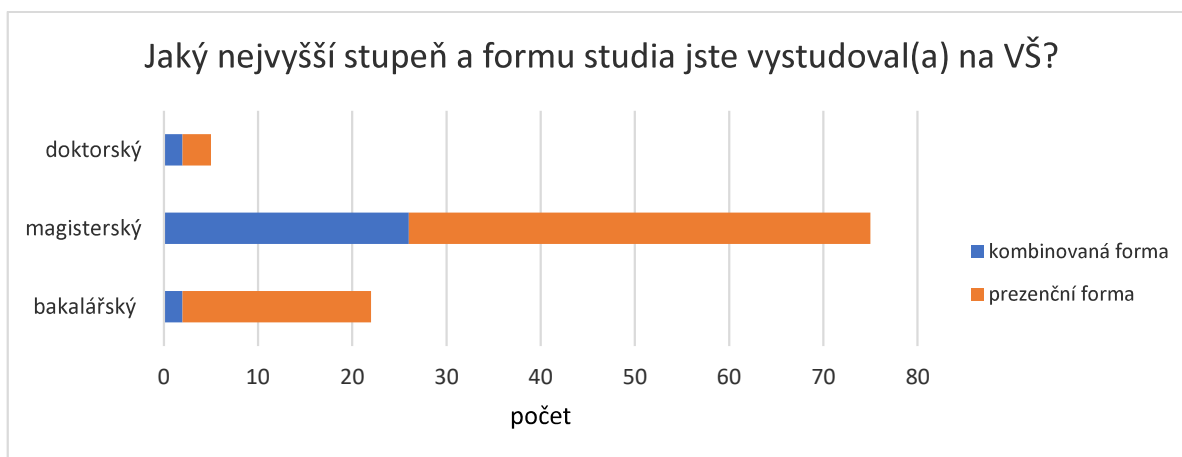
Obr. 7 Struktura respondentů podle typu pracovní pozice

Respondenti, kteří na otázku *Jakého charakteru je převážně vaše pracovní pozice?* odpovídali "jiné", popsali jejich pracovní zařazení takto: IT, projektový management v IT, aftersales - digitalizace, strategie - Plánování portfolia značky, datová analýza, obchodního charakteru - nákup, prodej, IT podpora SAP logistických modulů, řízení nových projektů napříč jednotlivými úseky, řízení a odpovědnost za všechny útvary, mix výroby, logistiky, kvality, nákupu, prodeje a vývoje.



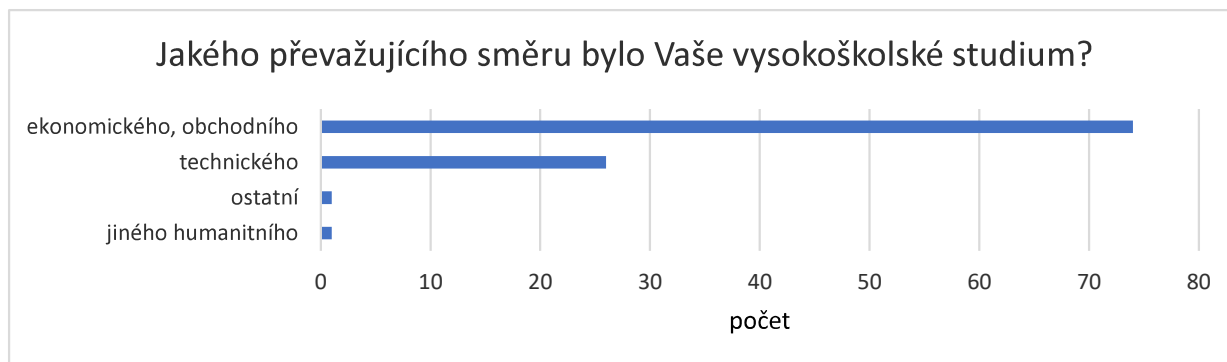
Obr. 8 Struktura respondentů podle převažujícího charakteru pracovní pozice

Na Obr. 9, 10, 11 je zachycena struktura respondentů z hlediska stupně a převažujícího směru nejvyššího dosaženého vzdělání a dále podle vztahu pracovní náplně a odborného zaměření studia. Tři čtvrtiny respondentů absolvovaly magisterský stupeň vysoké školy, 22 % bakalářský a 5 % doktorský stupeň (viz Obr. 9).



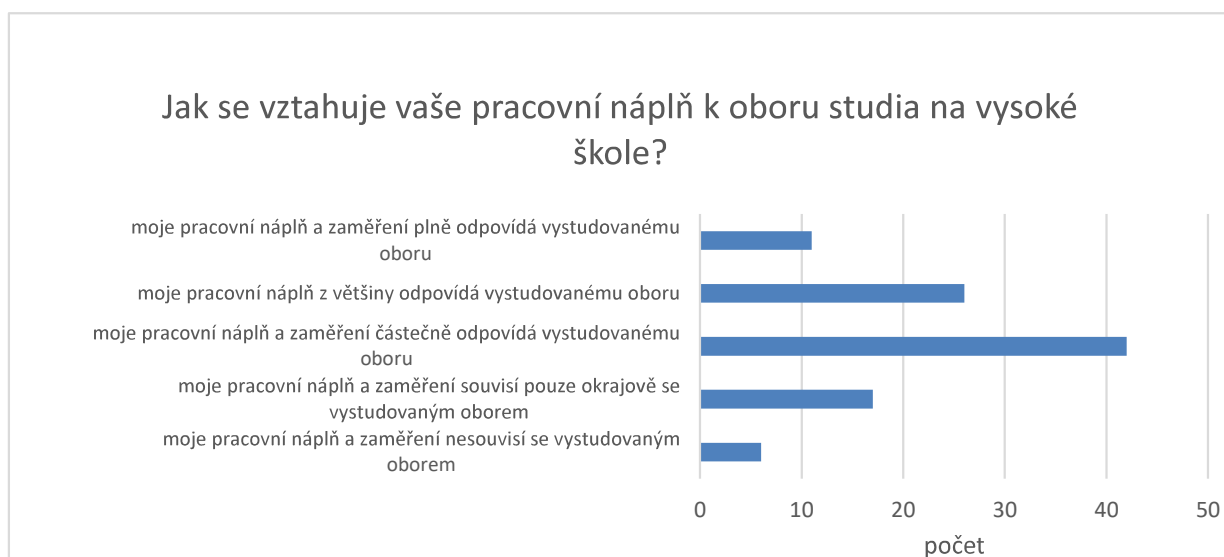
Obr. 9 Struktura respondentů podle stupně a formy vzdělání

Většina respondentů absolvovala VŠ vzdělání ekonomického nebo obchodního zaměření, více než 20 % pak technického zaměření (viz Obr. 10).



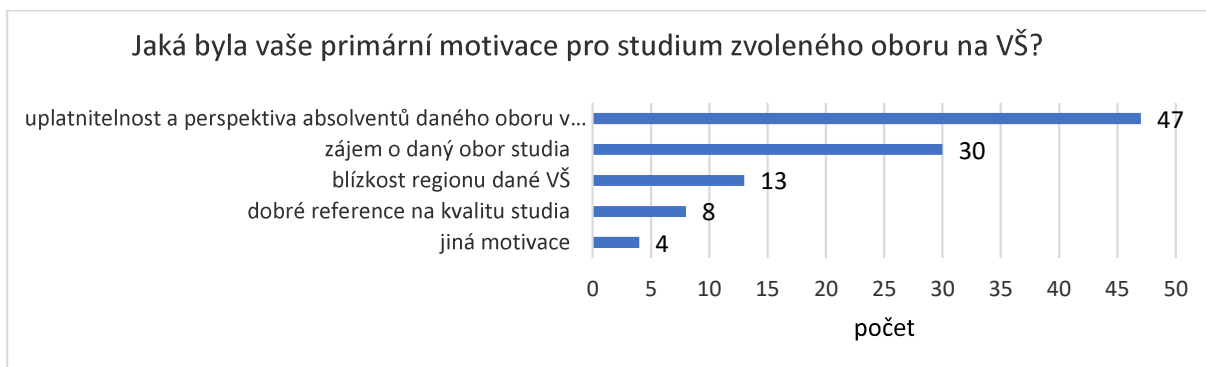
Obr. 10 Struktura respondentů podle převažujícího směru VŠ vzdělání

Přestože podíly absolventů v jednotlivých oblastech pracovního zařazení rámcově odpovídají vystudovanému oboru, tak 23 % respondentů uvádí, že jejich pracovní náplň neodpovídá vystudovanému oboru vůbec nebo jen okrajově a 41 % využije vystudovaný obor jen částečně (viz Obr. 11).



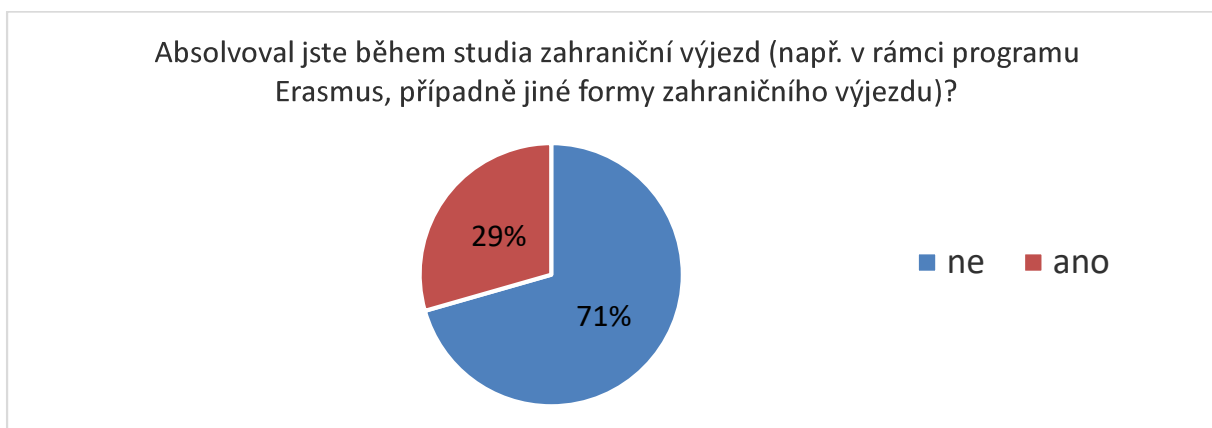
Obr. 11 Struktura respondentů podle vztahu pracovní náplně a oboru studia na VŠ

Přesto téměř polovina respondentů uvádí, že primární motivací ke studiu byla pro ně uplatnitelnost a perspektiva zvoleného oboru. 71 % respondentů ovšem uvádí, že téma jejich závěrečné práce odpovídá obecným trendům a potřebám praxe (viz Obr.12).



Obr. 12 Motivace pro studium zvoleného oboru na VŠ

Přibližně třetina respondentů během studia absolvovala zahraniční studijní pobyt nebo stáž, přičemž dvě třetiny považují tuto zkušenost za důležitou nebo velmi důležitou.

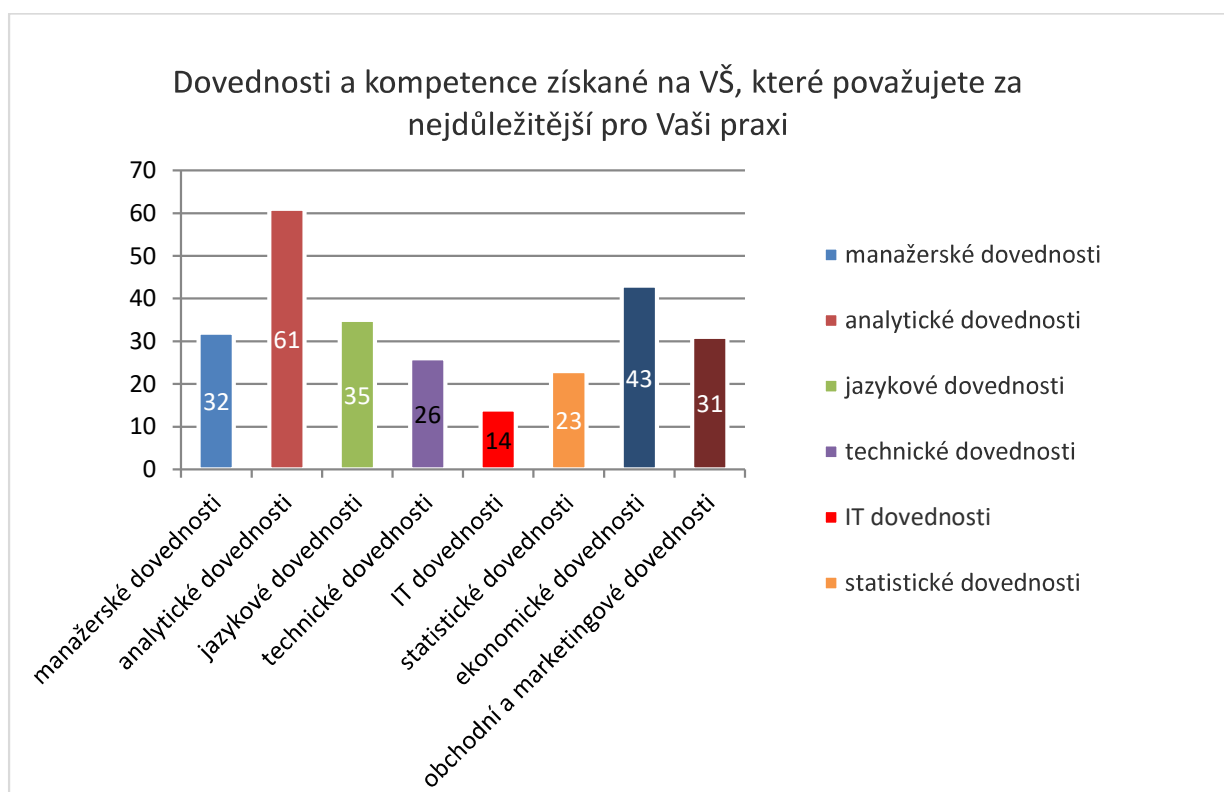


Obr. 13 Struktura respondentů z hlediska absolvování zahraniční stáže během studia

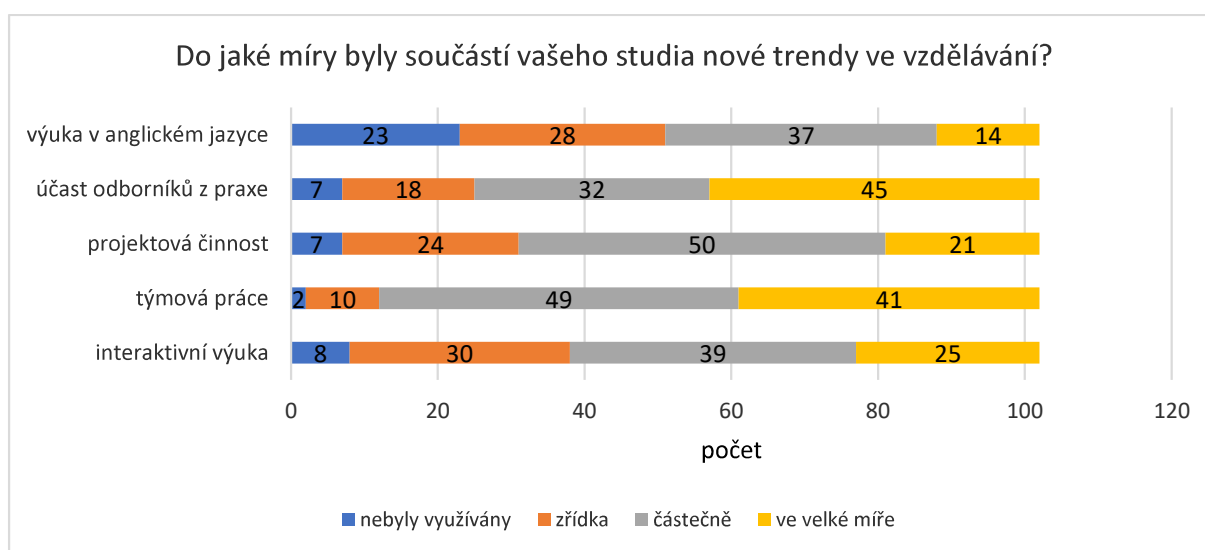


Obr. 14 Struktura respondentů z hlediska vnímání důležitosti zahraniční stáže pro uplatnění v praxi stáž

Přestože jazykové kompetence považují respondenti za důležité, tak z hlediska nových trendů ve vzdělávání je to právě výuka v anglickém jazyce, kterou vysoké školy z hlediska respondentů nabízejí jen zřídka. Nejširší zastoupení v moderních vzdělávacích trendech má týmová práce a dále pak účast odborníků z praxe a projektová činnost (viz Obr. 15 a 16).

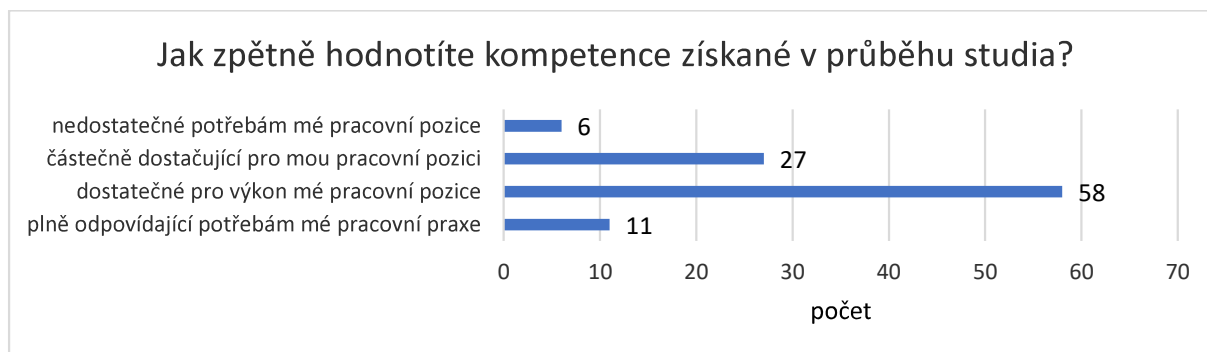


Obr. 15 Struktura respondentů z hlediska dovedností a kompetencí považovaných za důležité pro praxi



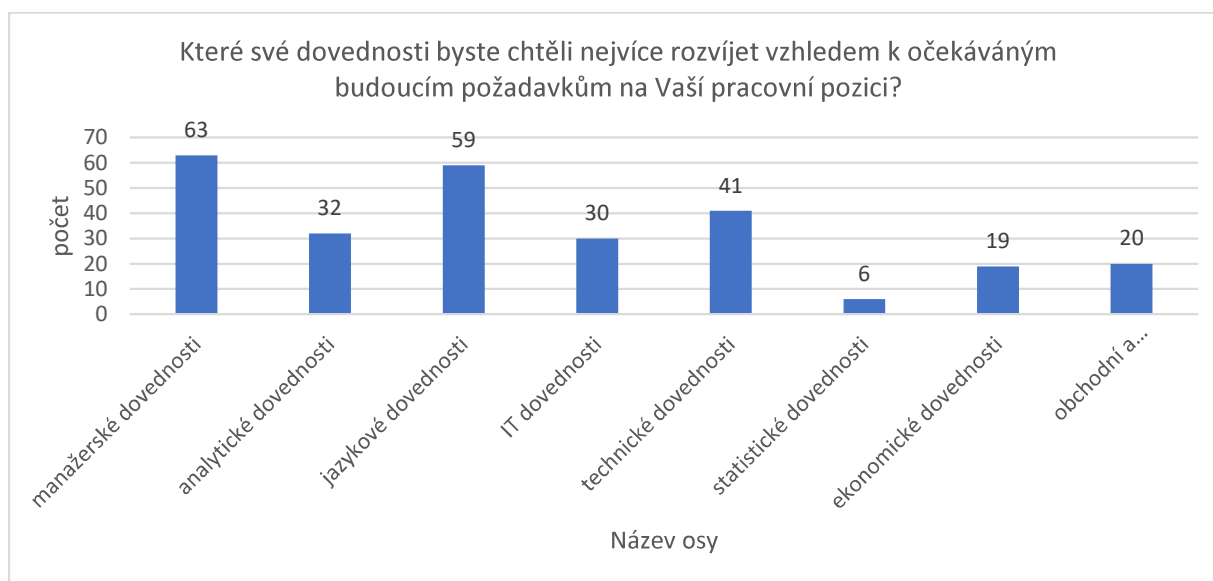
Obr. 16 Struktura respondentů z hlediska obsažení trendů nových trendů v jejich vzdělávání na VŠ

11 % absolventů považuje kompetence získané na vysoké škole za plně dostačující pro práci a dalších 57 % za dostatečné. Pouze 6 % vnímá získané kompetence za nedostatečné (viz Obr. 17).



Obr. 17 Kompetence získané v průběhu studia

Tomu zcela odpovídá i pocit připravenosti při vstupu na pracovní trh. Přesto většina respondentů uvádí, že některé kompetence mají potřebu rozvíjet i nadále. Nejčastěji jsou zmiňovány: manažerské, jazykové a technické, dále analytické a IT dovednosti. Za méně významný považují další rozvoj ekonomických, obchodních a statistických dovedností. Tuto poptávku znázorňuje graf na Obr. 18.

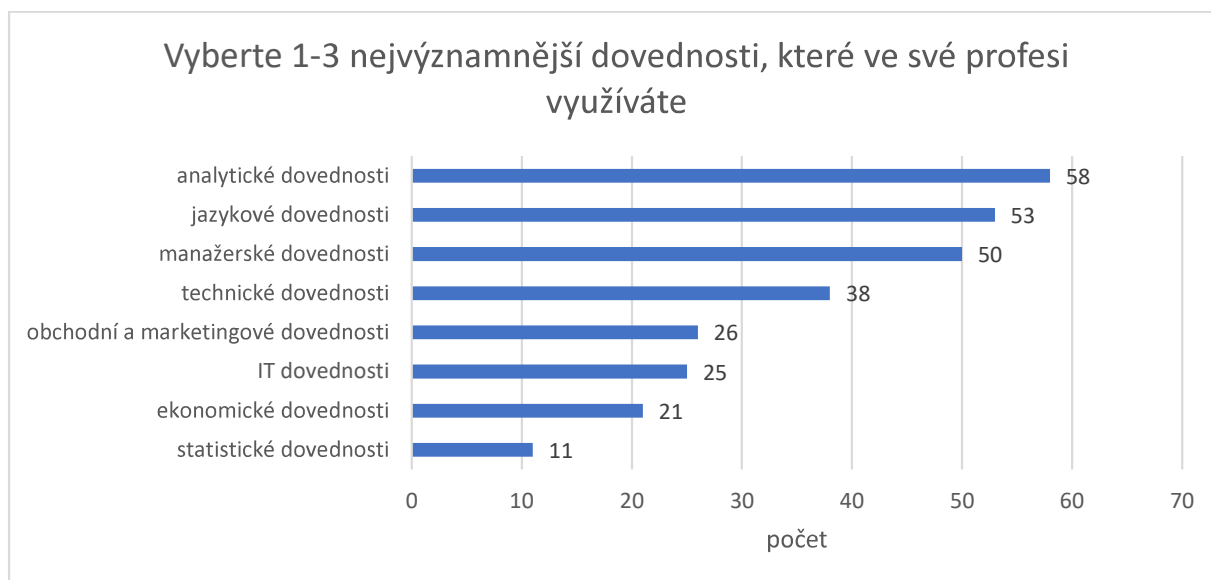


Obr. 18 Poptávka po další rozvoji různých kompetencí

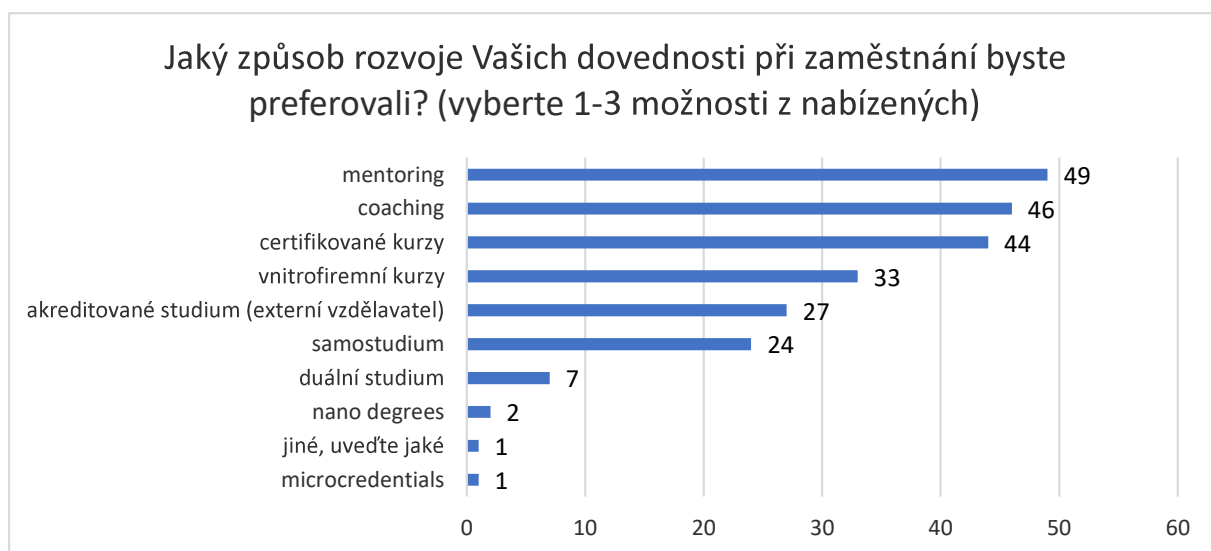
Těmto potřebám dalšího rozvoje částečně odpovídá i to, které z nich při své práci nejvíce uplatňují (viz Obr 19). Ve své profesi využívají respondenti zejména analytické, jazykové a manažerské dovednosti. Dále pak dovednosti technické, o něco méně obchodní a marketingové, IT a ekonomické dovednosti. Nejméně pak statistické dovednosti.

Pro jejich rozvoj považují za nejlepší formu mentoring, coaching a certifikované kurzy a vnitřní firemní kurzy. Za méně vhodné považují akreditované studium a samostudium a na okraji zájmu je duální studium, nano degrees, microcredentials a další nespécifikované formy (viz Obr. 20). Zde je nicméně

třeba poznamenat, že nano degrees a microcredentials jsou v českém prostředí zatím zcela okrajové formy a jejich rozšíření i spontánní znalost v populaci jsou velmi nízké.

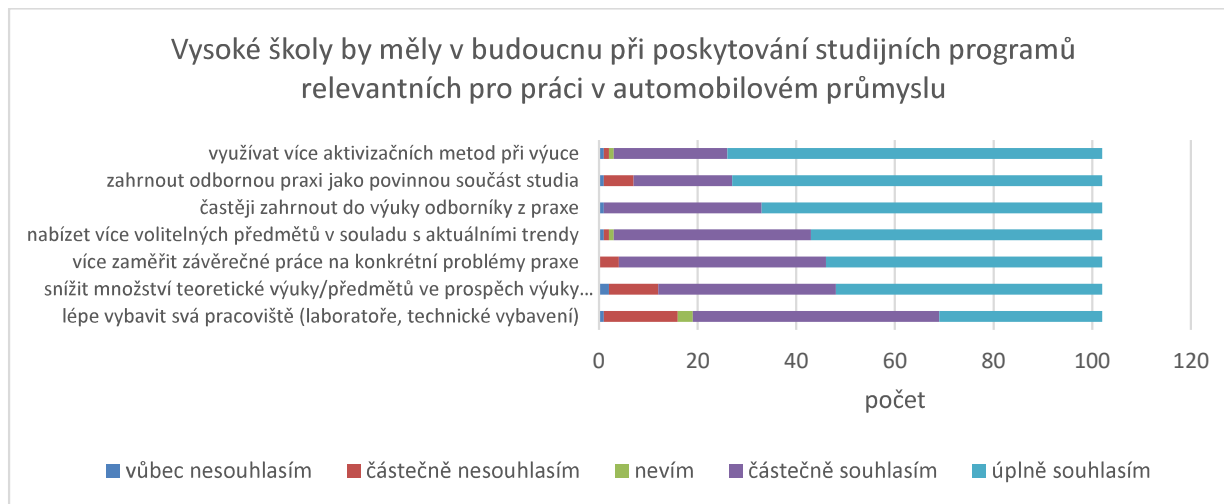


Obr. 19 Nejvíce využívané dovednosti v práci



Obr. 20 Preferované formy rozvoje dovedností

Na Obr. 21 jsou znázorněna doporučení respondentů, pro budoucí zaměření vzdělávání na VŠ s cílem zvýšení jeho relevance pro práci v automobilovém průmyslu.



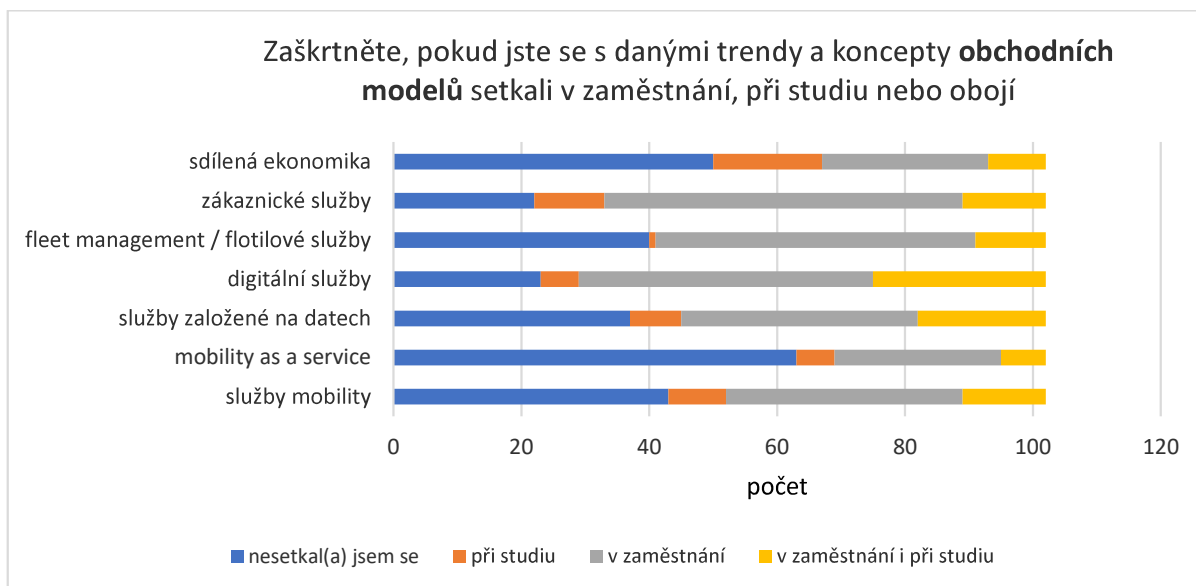
Obr. 21 Doporučení respondentů pro budoucí zaměření vzdělávání na VŠ z hlediska relevance pro automobilový průmysl

Další náměty absolventů pro VŠ poskytnuté v otevřené otázce:

- „Dle mého názoru by se mělo vysokoškolské studium v ČR více inspirovat výukou západoevropských, příp. amerických univerzit. Více týmových projektů, zabývání se řešenou problematikou v rámci vypracování odborné práce, méně memorování a zkoušení naučené teorie.“
- „Nejdůležitější součástí výuky by měla být reálná praxe, aby vystudovaný student ihned po ukončení studia navázal na pracovní poměr a mohl neprodleně využívat a zdokonalovat naučené znalosti. V současné době je pro většinu zaměstnavatelů důležitější praxe než studium.“
- „Podpora kombinovaného studia, komunikační dovednosti vyučujících, individuální přístup.“
- „Projekty pro podporu mezinárodní spolupráce, často v ČR absolventi jsou v nadnárodních firmách - např. partnerské VŠ nebo spolupráce se zahraničními studenty v ČR. Projekty v předmětech více praktické, ne teoretické (obzvláště obchodní, MKT, MNG a podniková ekonomika.“
- „Přestat výuku a zejména zkoušení stavět na memorování, ale zaměřit se při ní na praktické využití znalostí pro řešení úkolů a případových studií. Na zahraničních školách to byla běžná praxe - např. Na FH Steyr v Rakousku a Høgskolen i Ålesund v Norsku.“
- „Redukce předmětů, které nedávají žádnou přidanou hodnotu k oboru studia (předměty jsou jen do počtu).
Redukce obecné matematiky ve prospěch speciálních matematických disciplín blízkých studovanému oboru, resp. zaměření. Více soft skills předmětů.“

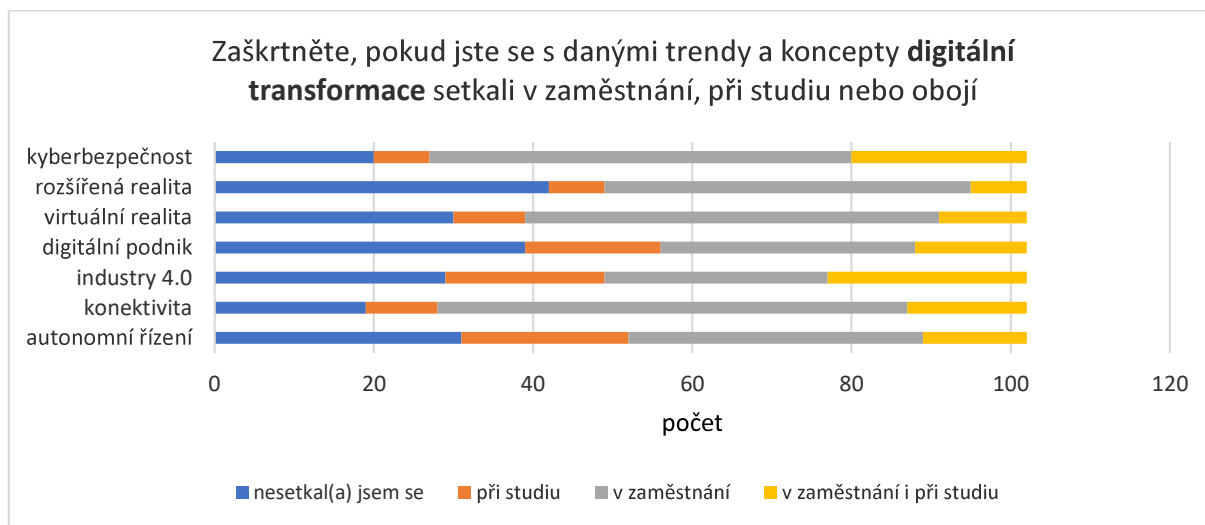
- „Rozvoj soft skills studentů.“
- „U magisterského studia více spolupráce s firmami. - nav. obor zbytečně teoretický. V praxi řešena digitalizace činností, procesy zavádění analytických systémů/ BI, konektivita, virtuální realita/AI, zaměření na praktické obch. právo a práva spotřebitele.“
- „Umožnit dříve se profilovat.“
- „Více případových studií, více předmětů zaměřených na prezentaci, rétoriku, psychologii, management. Zahrnutí odborníků z práce, povinná praxe.“
- „VŠ již bohužel, není výukový institut, ale převážně VaV => kvalita učitelů je velmi nízká, protože na škole nezůstávají pedagogové, ale akademici (psaní článků, atd). Student prakticky v dnešní době jen otravuje vyučujícího na VŠ.“
- „Zaměřit se na osobní rozvoj, odhalení silných a slabých stránek studentů, analýzu osobnosti. Po nástupu do praxe jsem sám nevěděl, co chci, kam chci směřovat a jaké mám silné a slabé stránky. Nevěděl jsem, jak se dobře připravit na pohovor, co požadovat a na co se zaměřit.“
- „Zaměřit se na využití moderních a běžně v praxi používaných IT nástrojů a jejich efektivního využití.“

Grafy na Obr. 22-25 ukazují, do jaké míry se respondenti setkali s novými trendy a koncepty v různých oblastech, které se dotýkají automobilového průmyslu.



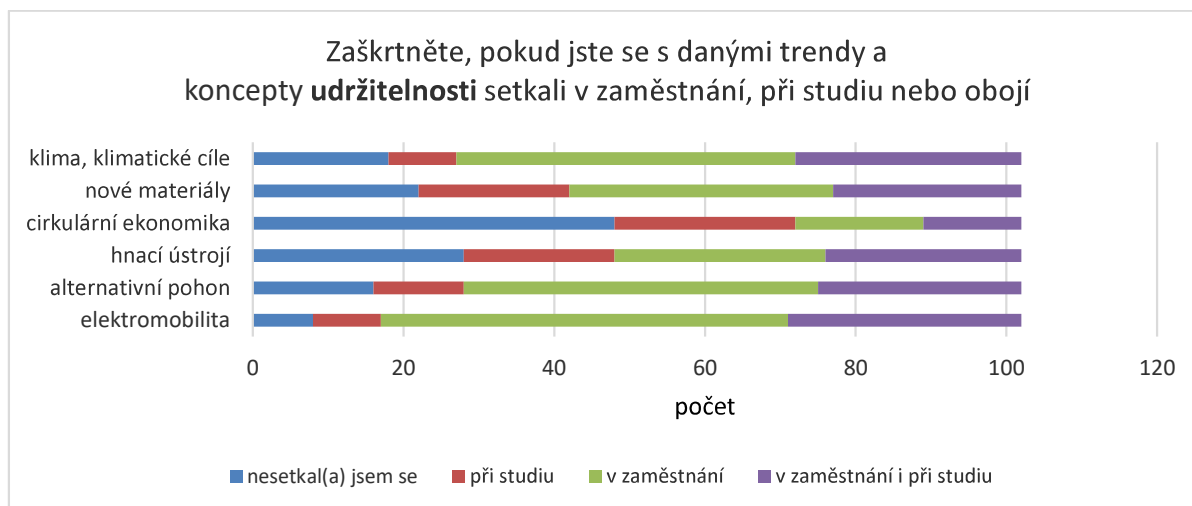
Obr. 22 Míra setkávání respondentů s novými trend a koncepty v oblasti obchodních modelů

V případě všech sledovaných trendů v oblasti obchodních modelů platí, že pokud se respondenti s nimi setkávali tak spíše v zaměstnání než ve studiu, případně v zaměstnání i při studiu. Ve studiu se nejčastěji setkali s trendem sdílená ekonomika, nejméně často s trendem fleet management/flotilové služby.



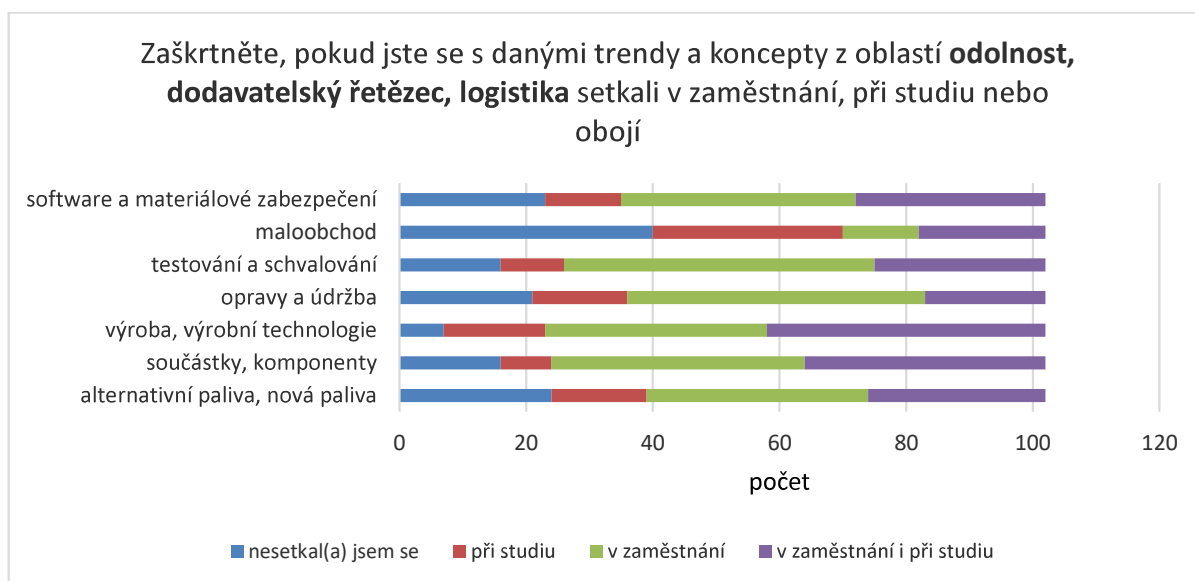
Obr. 23 Míra setkávání respondentů s novými trend a koncepty v oblasti digitální transformace

V případě všech sledovaných trendů v oblasti digitální transformace je opět míra setkávání v zaměstnání vyšší, i když míra setkávání v průběhu studia je zde již poněkud vyšší. Během studia se respondenti nejčastěji setkali s trendy autonomní řízení, industry 4.0, digitální podnik, nejméně často s trendy kyberbezpečnost a rozšířená realita.



Obr. 24 Míra setkávání respondentů s novými trendy a koncepty v oblasti udržitelnosti

V oblasti udržitelnost se respondenti nejčastěji setkali s pojmem cirkulární ekonomika častěji ve studiu než v zaměstnání i když celkově s tímto trendem setkávali poměrně málo. Míry setkávání s ostatními trend jsou vyrovnanější než v předchozích 2 oblastech, stále platí, že se s nimi respondenti setkávají spíše v zaměstnání než ve studiu.

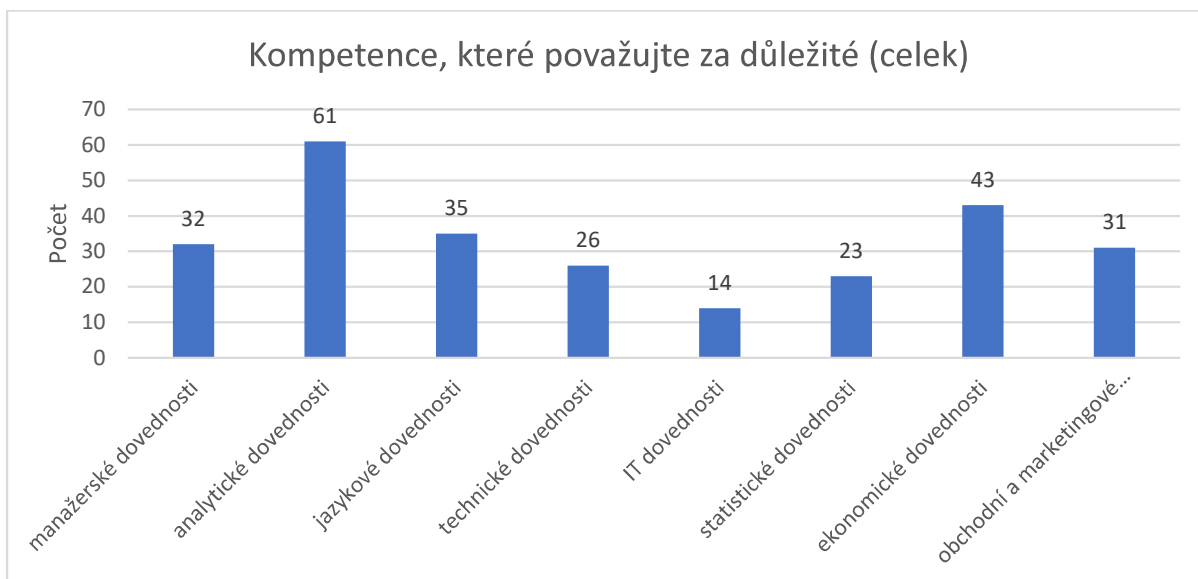


Obr. 25 Míra setkávání respondentů s novými trend a koncepty v oblastech odolnost, dodavatelský řetězec, logistika

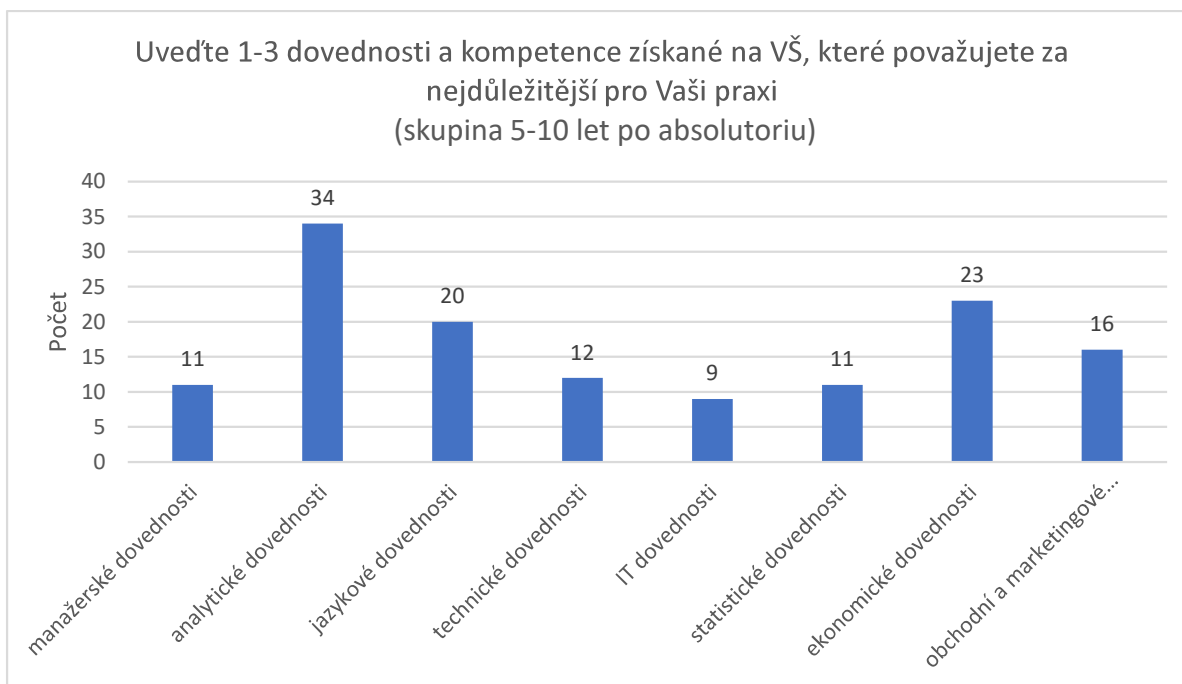
V oblastech odolnost, dodavatelský řetězec, logistika se s uvedenými trendy setkávali respondenti nejčastěji, ze všech sledovaných oblastí. Kromě trendu maloobchod to bylo vždy častěji v zaměstnání než ve studiu.

V další části analýzy bylo provedeno **porovnání výsledků dotazníkového šetření skupiny respondentů, kteří absolvovali VŠ studium před 5-10 let s výsledky za všechny respondenty** v otázkách týkajících se dovedností, kompetencí a budoucích vzdělávacích potřeb.

Na Obr. 26 a 27 jsou zachyceny kompetence získané na VŠ, které respondenti považují za důležité pro výkon své profese. Obě skupiny považují za nejdůležitější analytické a ekonomické dovednosti, následně pak jazykové. Další pořadí se již poněkud liší. Celek vymezil další důležité dovednosti v pořadí manažerské, obchodní, technické, statistické, IT. Skupina 5-10 let po absolutoriu vymezila dovednosti obchodní, technické, manažerské, statistické, IT.

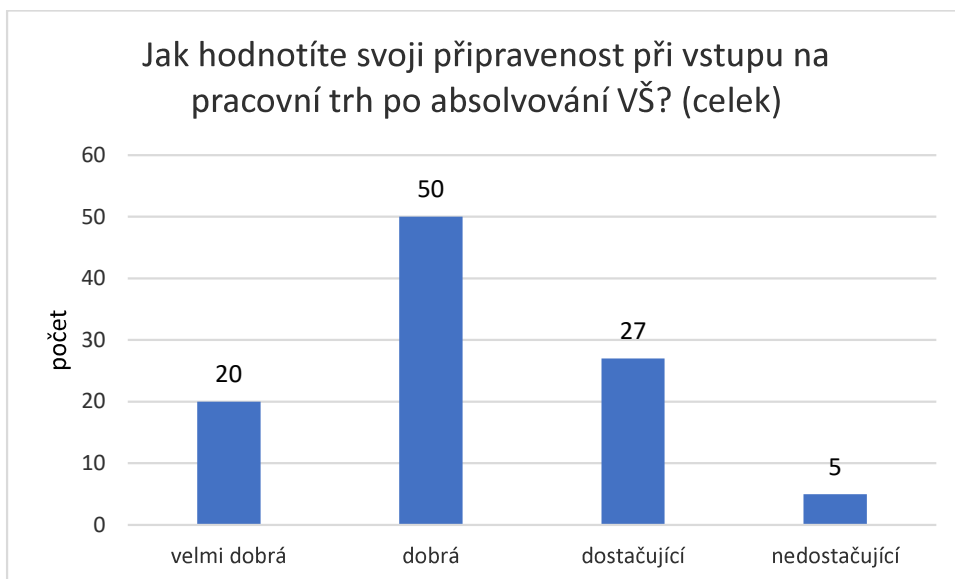


Obr. 26 Dovednosti získané na VŠ, které respondenti za důležité pro výkon své profese-celek

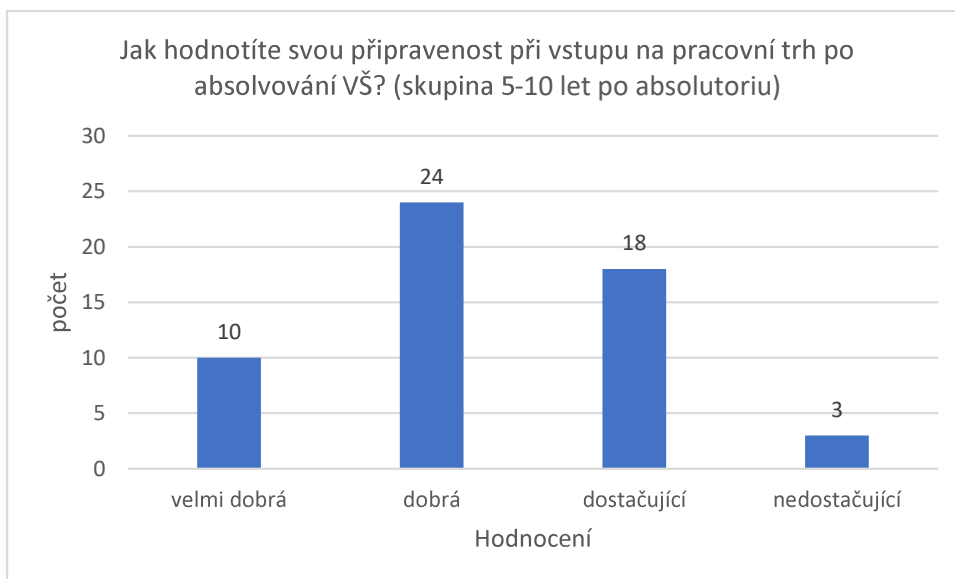


Obr. 26 Dovednosti získané na VŠ, které respondenti za důležité pro výkon své profese-skupina 5-10 let po absolutoriu

Následující grafy na Obr. 27 a Obr. 28 znázorňují hodnocení připravenosti na pracovní trh po absolvování VŠ studia. Z obou grafů je patrné, že obě skupiny respondentů hodnotí svou připravenost velmi podobně.

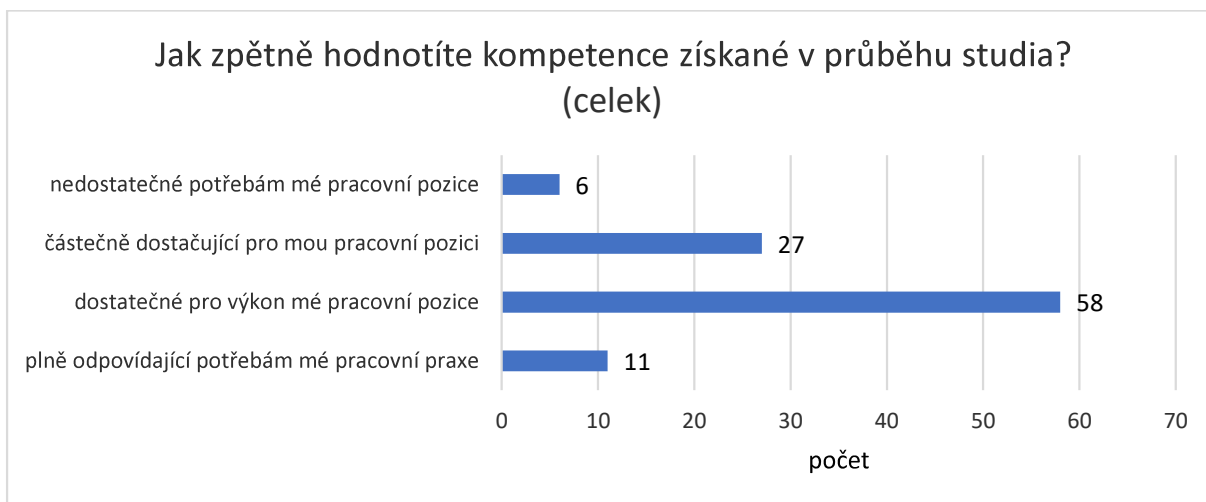


Obr. 27 Hodnocení připravenosti na pracovní trh po absolvování VŠ studia-celek

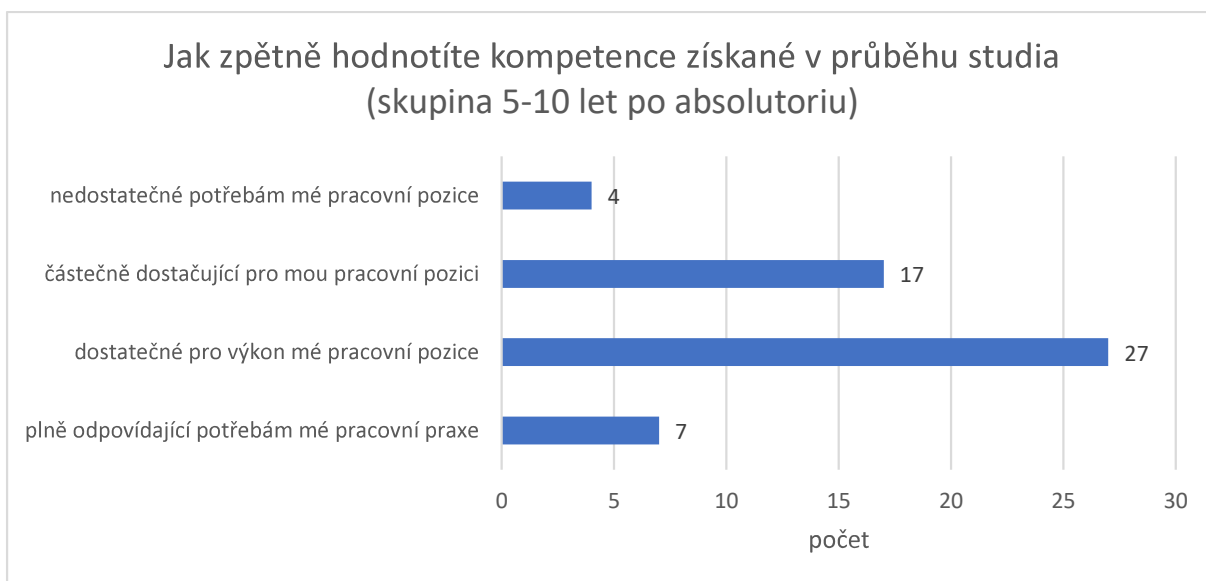


Obr. 28 Hodnocení připravenosti na pracovní trh po absolvování VŠ studia-skupina 5-10 let po absolutoriu

Na následujících obrazcích je znázorněno, jak zpětně hodnotí respondenti kompetence a dovednosti získané během VŠ studia. Opět je zjevné, že obě skupiny respondentů hodnotí tyto kompetence velmi podobně. Vždy přibližně 70 % respondentů je označuje za plně odpovídající nebo alespoň dostatečné pro jeho pracovní praxi.

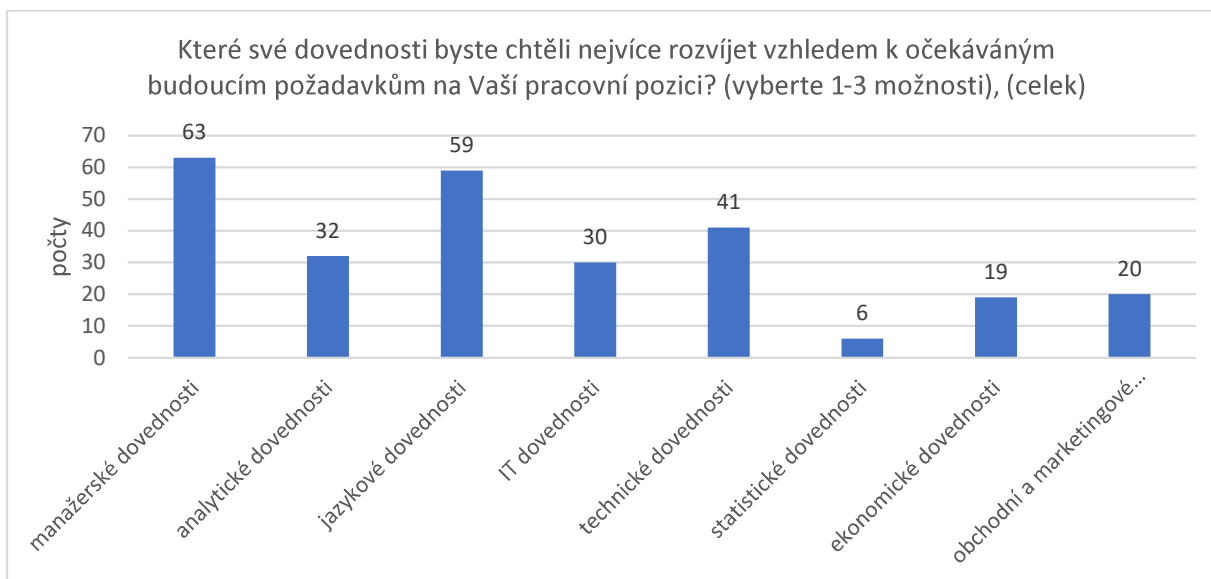


Obr. 29 Hodnocení kompetencí získaných během studia-celek

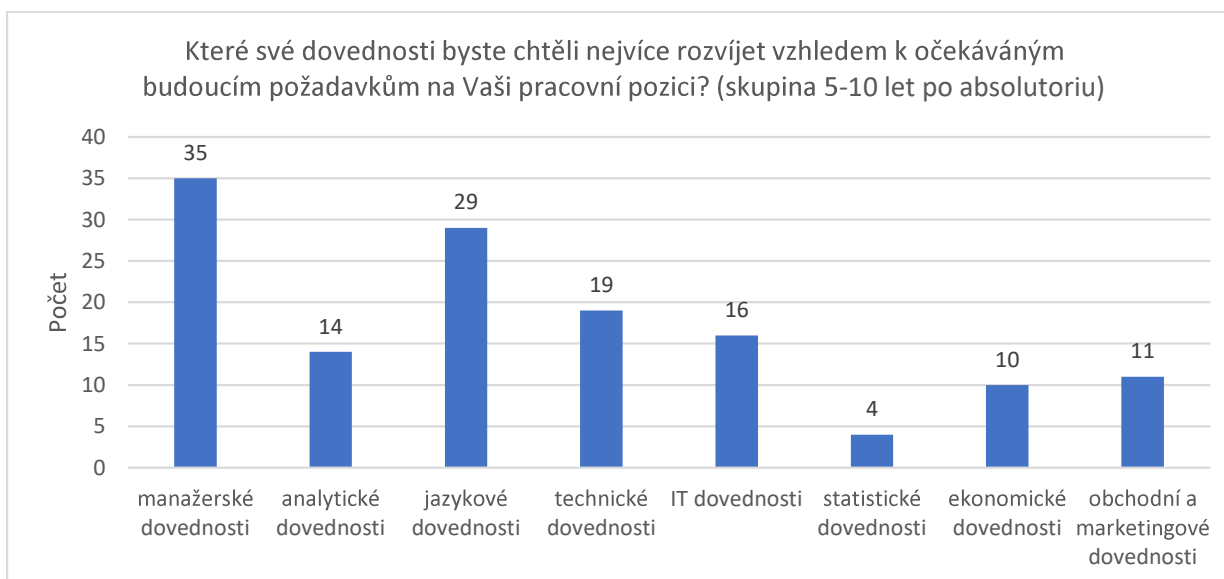


Obr. 30 Hodnocení kompetencí získaných během studia-skupina 5–10 let po absolutoriu

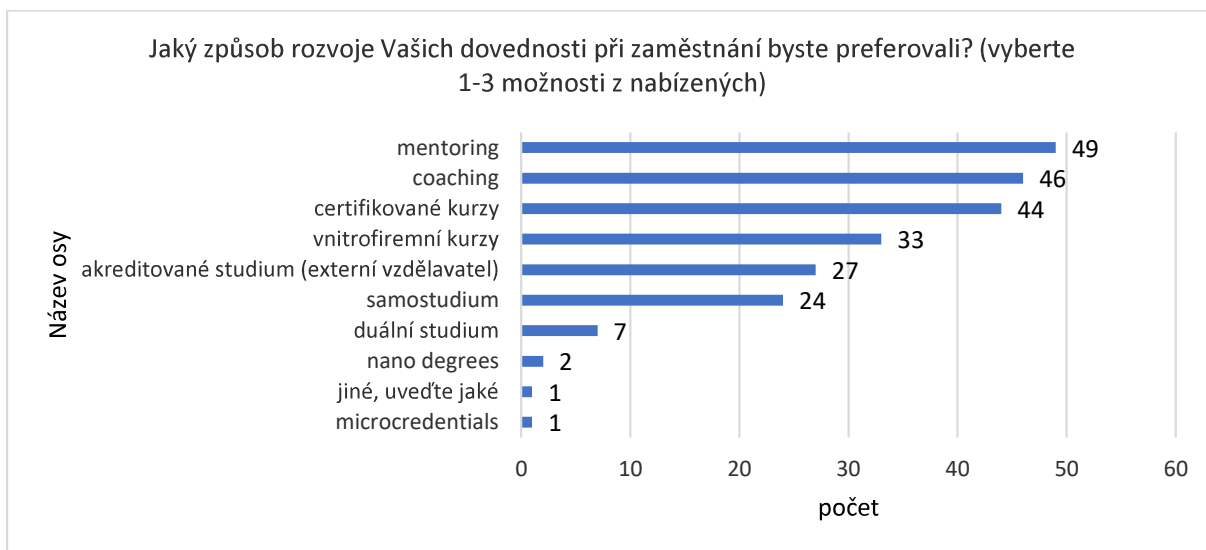
Obě skupiny respondentů by vzhledem k očekávaným budoucím požadavkům na jejich pracovní pozici chtěly nejvíce rozvíjet manažerské, jazykové a technické dovednosti. Ve skupině celek následují další dovednosti v pořadí analytické, IT, obchodní a ekonomické, ve skupině 5-10 let po absolutoriu v pořadí IT, analytické, obchodní a ekonomické. Obě skupiny nejméně plánují rozvíjet statistické dovednosti (viz Obr. 31, Obr. 32).



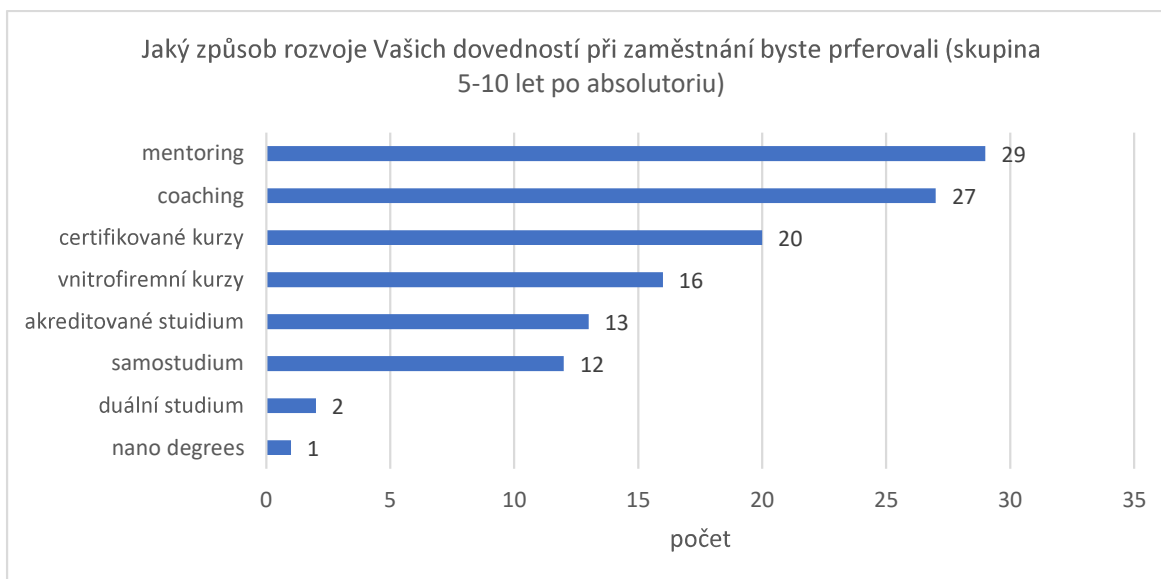
Obr. 31 Dovednosti, které by respondenti chtěli nejvíce rozvíjet-celek



Obr. 32 Dovednosti, které by respondenti chtěli nejvíce rozvíjet-skupina 5–10 let po absolutoriu Obě skupiny respondentů mají prakticky totožné preference v otázce způsobu rozvoje jejich kompetencí. Upřednostňují mentoring, coaching, certifikované a vnitrofiremní kurzy. Méně atraktivní je pro ně akreditované studium a samostudium, minimální zájem mají o duální studium nebo další formy (viz Obr. 33, Obr. 34).



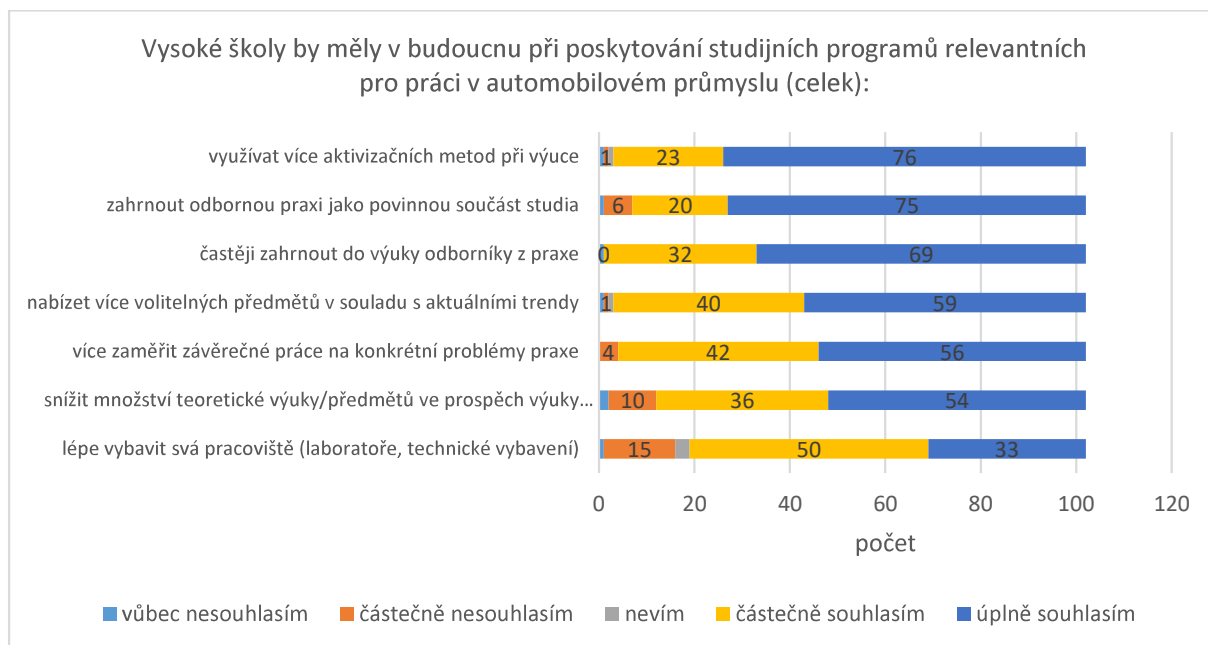
Obr. 33 Preferované způsoby rozvoje dovedností při zaměstnání – celek



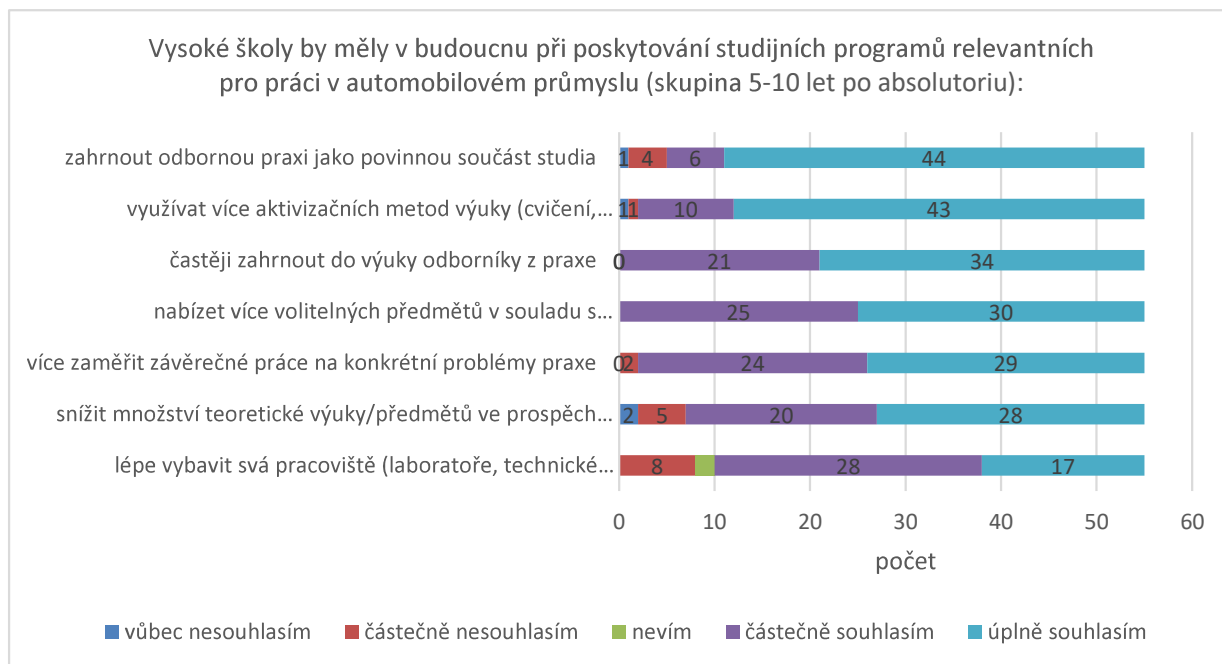
Obr. 34 Preferované způsoby rozvoje dovedností při zaměstnání-skupina 5-10 let po absolutoriu

Jak je patrné z grafů na Obr. 35 a Obr. 36, v otázkách doporučení pro budoucí zaměření vzdělávací činnosti na VŠ při poskytování studijních programů relevantních pro práci v automobilovém průmyslu odpovídaly obě skupiny obdobně a doporučují především využívat aktivizačních metod, zahrnout odbornou praxi jako povinnou součást studia, častěji do výuky zapojovat odborníky z praxe a nabízet více volitelných předmětů v souladu s aktuálními trendy. Stejně tak obě skupiny doporučují více zaměřit

závěrečné práce na témata z praxe. O něco méně silná, ale stále významná jsou doporučení na snížení podílu teoretické výuky ve prospěch praktické a na lepší technické vybavení pracovišť VŠ.



Obr. 35 Doporučení pro budoucí zaměření vzdělávací činnosti na VŠ při poskytování studijních programů relevantních pro práci v automobilovém průmyslu – celek

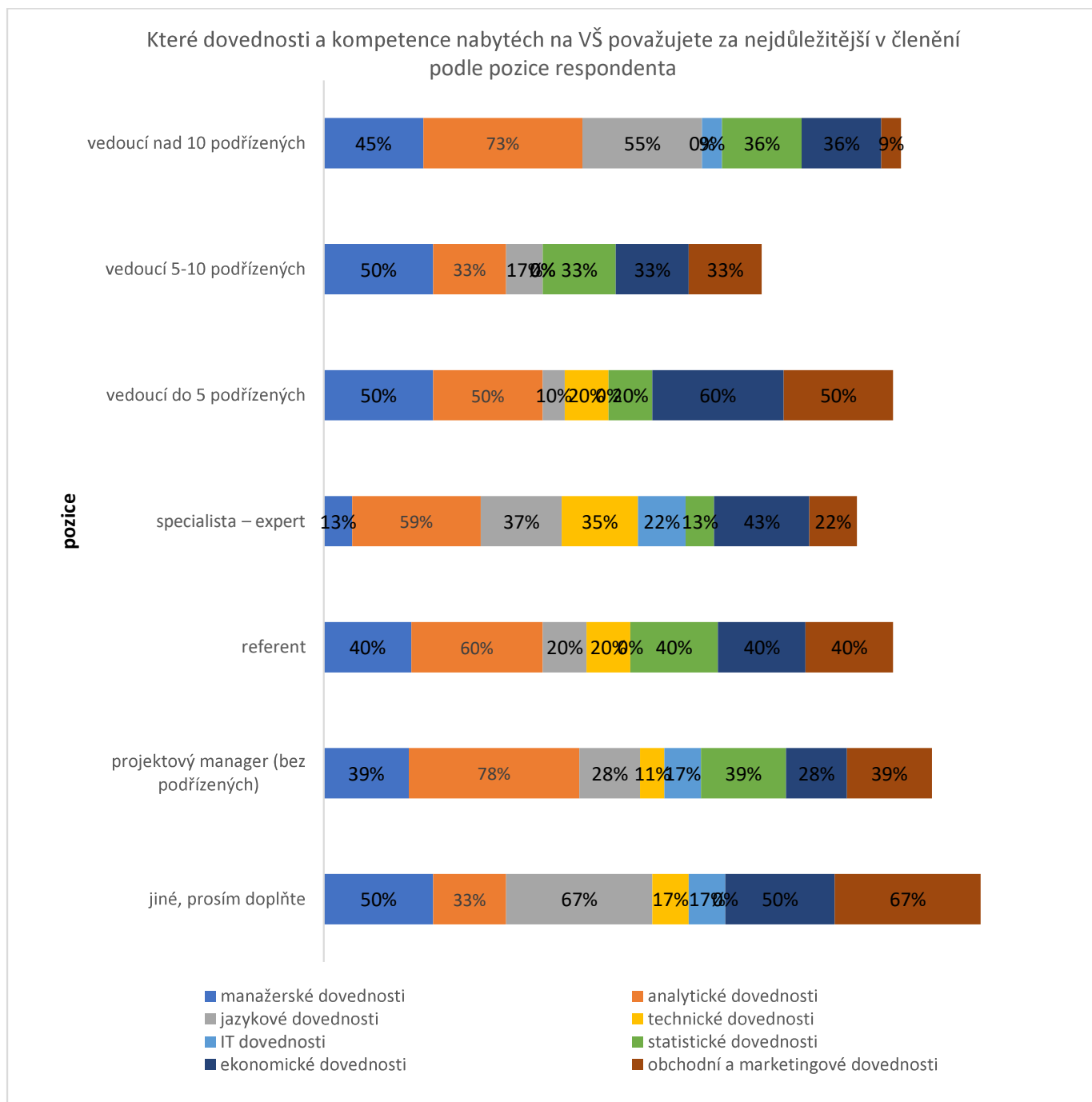


Obr. 36 Doporučení pro budoucí zaměření vzdělávací činnosti na VŠ při poskytování studijních programů relevantních pro práci v automobilovém průmyslu-skupina 5-10 let po absolutoriu

V další části analýzy bylo provedeno srovnání vnímání důležitosti dovedností a kompetencí nabytých na VŠ v členění **podle pozice respondenta a podle jejího převažujícího charakteru**.

Grafy na Obr. 37 a Obr. 38 poskytují obraz o vnímání důležitosti dovedností a kompetencí nabytých na VŠ v členění podle pozice respondenta (viz Obr. 37) a jejího převažujícího charakteru (viz Obr.38).

Procentní údaje v jednotlivých barevných polích vyjadřují podíl respondentů zastávajících danou pracovní pozici, kteří označili příslušnou dovednost nebo kompetenci za nejdůležitější. Každý respondent mohl uvést 1–3 dovednosti, proto jsou celkové součty za každou pozici vždy vyšší než 100 %.

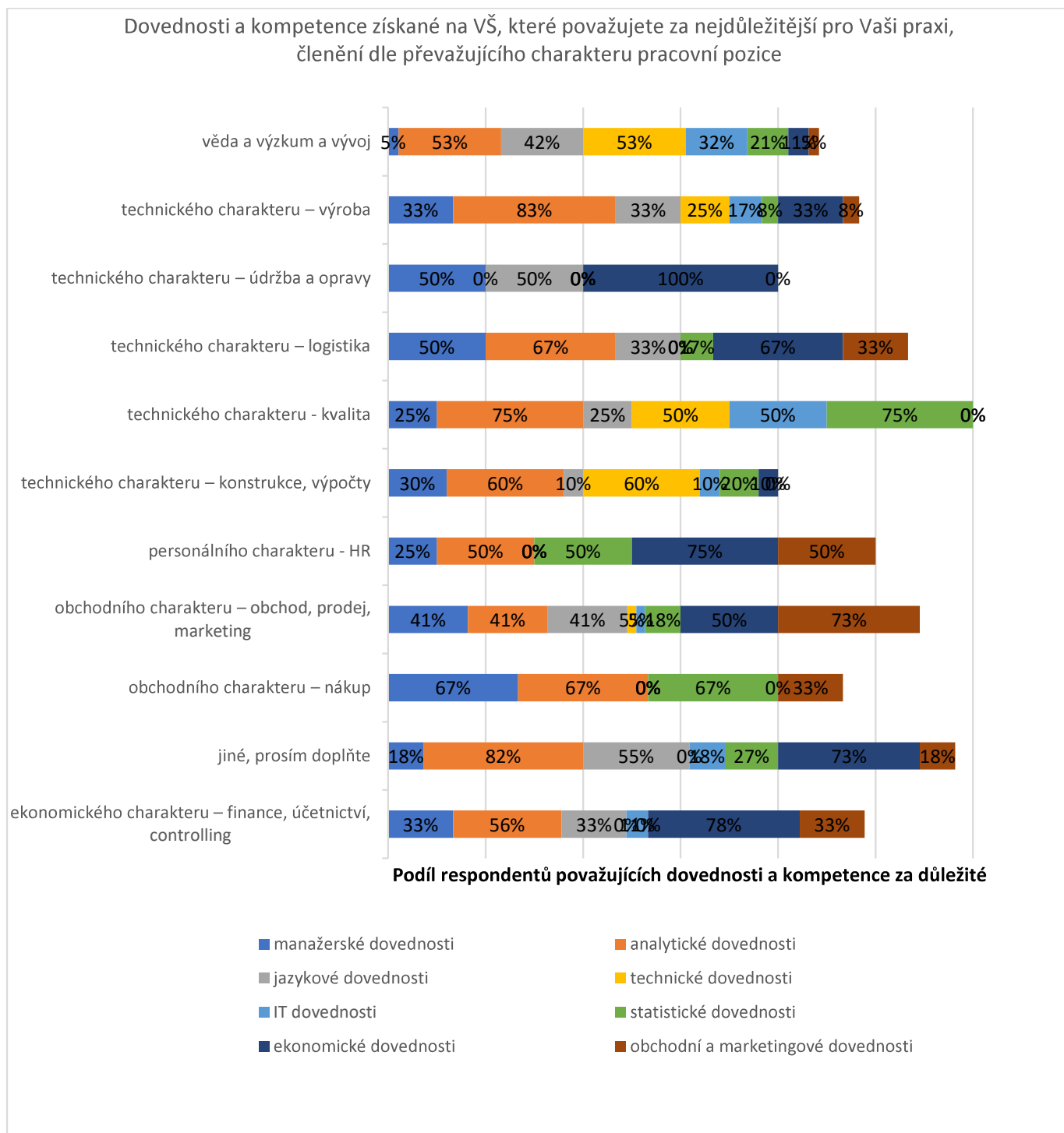


Obr. 37 Dovednosti a kompetence nabyté na VŠ podle důležitosti a pozice respondenta

Respondenti působící na vedoucích pozicích nebo pozicích projektových manažerů považují za nejdůležitější manažerské dovednosti a také analytické dovednosti. Jazykové dovednosti uvedli jako velmi důležité vedoucí s 10 a více podřízenými a respondenti působící na pozicích jiné. IT dovednosti uváděli nejčastěji specialisté, ale celkově byly zmiňovány spíše méně. Ekonomické dovednosti zmiňovali respondenti na všech pozicích, přičemž nejčastěji vedoucí do 5 podřízených a překvapivě nejméně často projektoví manažeři. Technické dovednosti uváděli nejčastěji specialisté, vůbec je naopak neuváděli

vedoucí s 5 a více podřízenými. Statistické dovednosti nejčastěji uváděly projektoví manažeři a referenti, o něco méně vedoucí. Obchodní a marketingové dovednosti se vyskytly u všech pozic, nejvíce u pozice označené jako jiné, nejméně u vedoucích s více 10 podřízenými (viz Obr. 37).

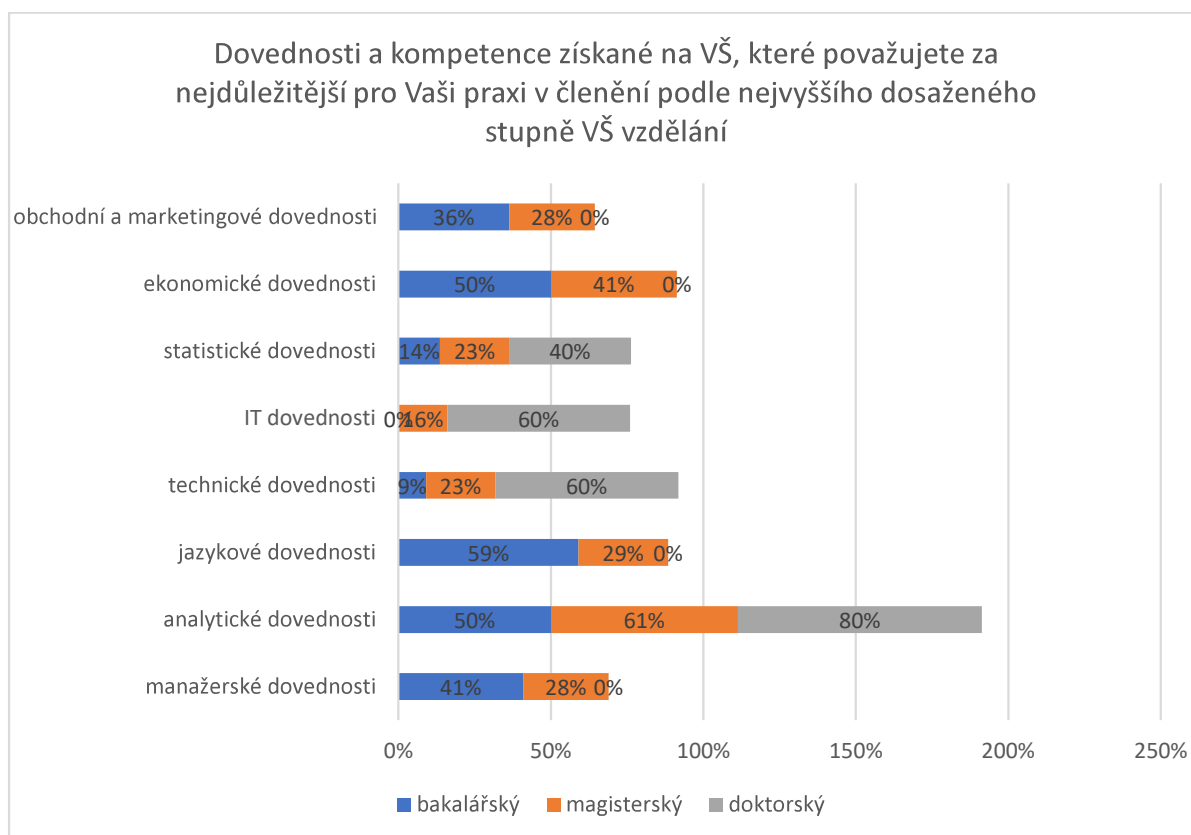
Respondenti na pracovních pozicích téměř všech charakterů uvádějí jako velmi důležité analytické schopnosti. Obdobně manažerské a ekonomické dovednosti se objevují u všech pozic, i když velmi různou měrou. Méně často se vyskytují technické schopnosti. Pozoruhodný, ale pochopitelný je vysoký výskyt statistických dovedností u pozice technického charakteru-kvalita, ale i personálního obchodního charakteru. Obchodní a marketingové dovednosti zmiňovali převážně respondenti pracující převážně (ale nejen) na pozicích netechnického charakteru (viz Obr. 38).



Obr. 38 Dovednosti a kompetence nabyté na VŠ podle důležitosti a převažujícího charakteru pracovní pozice

Grafy na Obr. 39 a Obr. 40 znázorňují vnímání důležitosti dovedností a kompetencí nabytých na VŠ v členění **podle stupně** (viz Obr. 39) a **převažujícího odborného směru vzdělání** respondentů (viz Obr. 40).

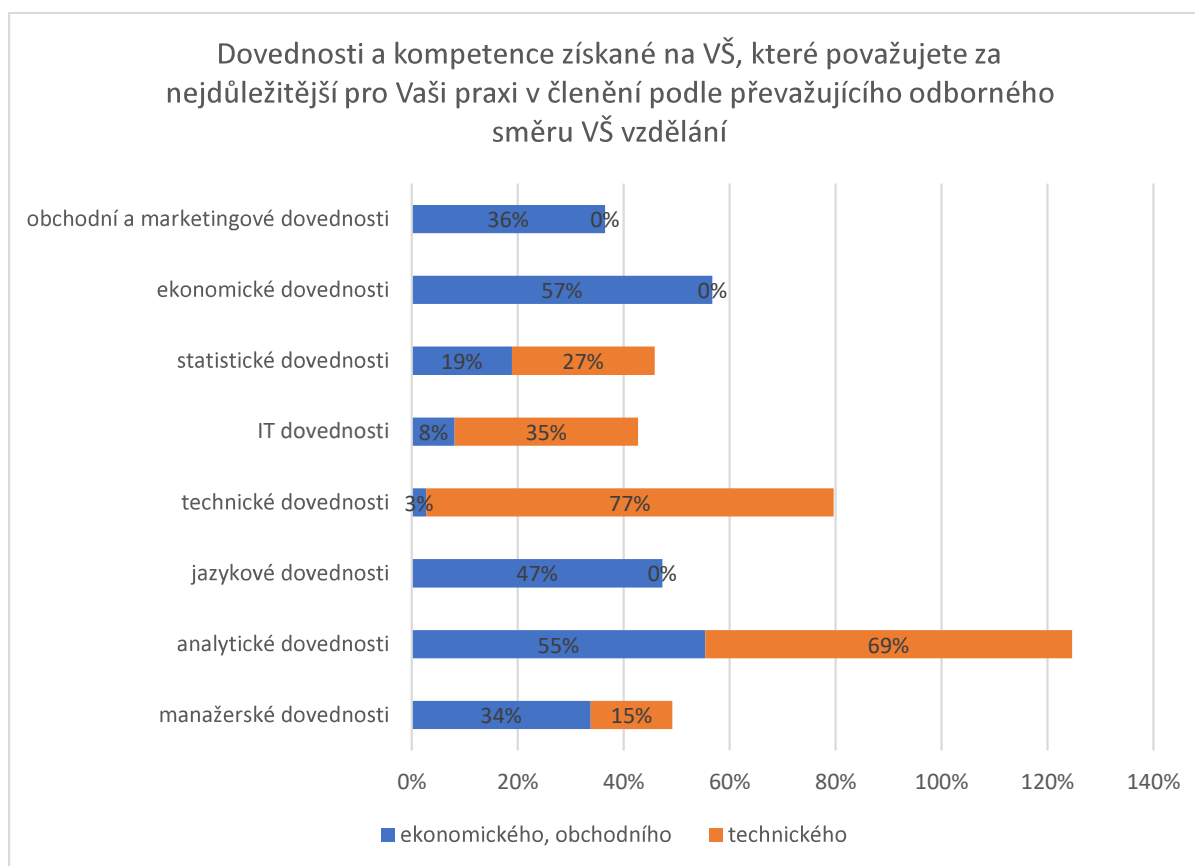
Respondenti s nejvyšším dosaženým doktorským stupněm VŠ vzdělání považují za nejdůležitější analytické dovednosti, následně technické, IT a statistické dovednosti. Tyto preference jsou pravděpodobně ovlivněny faktem, že z 5 respondentů s doktorským stupněm vzdělání měli 4 technické vzdělání. Respondenti s magisterským vzděláním považují za nejdůležitější rovněž analytické dovednosti, následně pak ekonomické, jazykové, manažerské a obchodní dovednosti, o něco méně technické, statistické a IT dovednosti. Respondenti s bakalářským vzděláním vnímají jako nejdůležitější jazykové dovednosti, následně analytické, ekonomické, manažerské a obchodní dovednosti. Mnohem méně již statistické a technické a vůbec nezmiňují IT dovednosti, což je překvapivé.



Obr. 39 Dovednosti a kompetence nabyté na VŠ podle důležitosti a nejvyššího dosaženého stupně VŠ vzdělání

Mezi respondenty se vyskytovali zejména absolventi ekonomicko-obchodního nebo technického odborného zaměření VŠ vzdělání. Kromě toho v jednom případě uvedl respondent humanitní zaměření a v jednom případě jiné. Tito dva respondenti nejsou z důvodu jejich zanedbatelnosti v grafu níže zahrnuti.

Respondenti s technickým odborným zaměřením VŠ vzdělání považují za nejdůležitější analytické a technické dovednosti, následně IT, statistické a manažerské dovednosti. Vůbec nezmiňují dovednosti obchodní, ekonomické a jazykové. Respondenti s ekonomicko-obchodním odborným zaměřením VŠ vzdělání uvádějí jako nejdůležitější ekonomické, analytické a jazykové dovednosti. Následně obchodní a manažerské, méně statistické a ve velmi malé míře IT a technické dovednosti.



Obr. 40 Dovednosti a kompetence nabyté na VŠ podle převažujícího odborného směru VŠ vzdělání

1.13 Závěry

Náměty plynoucí z provedeného šetření mezi absolventy vztahující se k hlavnímu cíli projektu jsou následující:

- Z vysokoškolského studia považují absolventi za nejdůležitější získané dovednosti a kompetence dovednosti analytické, ekonomické a jazykové.

- Z pohledu budoucích potřeb vnímaných na aktuální pracovní pozici by absolventi chtěli nejvíce rozvíjet své manažerské dovednosti, jazykové dovednosti a technické dovednosti.
- Z pohledu forem rozvoje dalších dovedností a kompetencí absolventi preferují mentoring, coaching a certifikované kurzy.
- Vysoké školy by měly z pohledu absolventů využívat více aktivizačních forem firem a více spolupracovat při vzdělávacích aktivitách s praxí.
- Absolventi hodnotí svou připravenost pro vstup na trh práce v drtivé většině případů jako dobrou nebo velmi dobrou (> 68 %) a získané kompetence jako plně či dostatečně odpovídající (> 70 %), na druhou stranu je také možno hodnocení vnímat jako nemalou příležitost ke zlepšení.

3. Workshopy s českými VŠ zaměřené na vývoj studijních programů relevantních pro sektor automotive

Dne 7. března 2023 od 14 do 17 hodin se v prostředí MS Teams uskutečnil online workshop se zástupci českých vysokých škol, zejm. nabízejících technické vzdělávací programy. Workshop byl určen zvláště pro vedoucí pracovníky vysokých škol a fakult zapojených do akreditací a tvorby studijních programů, pro garanty studijních programů, pro vedoucí pracovníky celoživotního vzdělávání. Pozvánka na workshop byla distribuována 30-14 dní před zahájením workshopu prostřednictvím přímých kontaktů řešitelů projektu, prostřednictvím AutoSAP na členské instituce terciárního vzdělávání, prostřednictvím emailové komunikace Rady vysokých škol a prostřednictvím emailové komunikace České konference rektorů. K pomoci s distribucí pozvánky bylo rovněž prostřednictvím rozhraní TA ČR osloveno Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Pozvánka na akci je k dispozici v Příloze 2.

Workshop se zabýval následujícími tématy: Jak na dynamický technický a technologický rozvoj reagují vysoké školy v nabídce studijních programů, ve způsobech a formách výuky, spolupráci s praxí, výzkumu či nabídce programů celoživotního vzdělávání? Které vysokoškolsky vzdělané odborníky bude česká ekonomika potřebovat?

Na workshop se registrovalo celkem 34 osob, reprezentujících 12 českých vysokých škol. Workshopu se zúčastnilo celkem 17 účastnic a účastníků, kteří zastupovali následujících 7 vysokých škol:

- Vysoká škola technická a ekonomická, České Budějovice (5 účastníků),
- Škoda Auto Vysoká škola, Mladá Boleslav (2 účastníci),
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava (1),
- České vysoké učení technické v Praze (2),
- Vysoké učení technické v Brně (4),
- Mendelova univerzita v Brně (1),
- Technická univerzita v Liberci (2).

K workshopu se rovněž připojili dvě zástupkyně zadavatele projektu Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky.

Workshopu se dále zúčastnili následující zástupkyně a zástupci řešitelského týmu projektu TA ČR BETA2, TITSMP0116:

- Jakub Štolfa, hlavní řešitel projektu,
- Marek Spanyol,
- Jana Nowaková,
- Pavel Štrach,
- Pavel Mertlík,
- Pavel Neseť.

Program workshopu byl následující:

| Čas | Program | Řečník |
|------------------|---|--|
| 14 ⁰⁰ | Úvod a přivítání | prof. RNDr. Václav Snášel, CSc. (VŠB-TUO) doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc. (ŠAVŠ) |
| 14 ¹⁰ | Představení projektu – TA ČR BETA2 Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive | Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) |
| 14 ¹⁵ | Uvedení do problematiky – výchozí situace - trendy automotive, vzdělávání a výzvy | Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) |
| 14 ²⁵ | Interaktivní workshop - metodika workshopu - skupinová diskuse | Moderátoři skupin: doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc. (ŠAVŠ) Mgr. Pavel Neset, Ph.D. (ŠAVŠ) doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) |
| 16 ⁵⁰ | Zakončení | Moderátoři a účastníci |

Metodika workshopu byla založena na metodě „Problem & Solution Tree Analysis Method“. Problem & Solution Tree Analysis Method je metoda, která pomáhá kolektivně hledat a najít řešení stanovených problémů, a to systematickým způsobem podobným myšlenkové mapě ve dvou hlavních krocích:

1. identifikace hlavního nebo kořenového problému – který je řešen („kmen stromu“), a dále definice příčin problému („kořeny stromu“) a důsledků („větve stromu“),
2. převod stromu problému do stromu řešení – příčiny se převedou na cíle a/nebo činnosti, účinky se převedou na výsledky nebo dopady.

Prvním krokem byla identifikace kořenového problému, jímž je **reakce vysokoškolského vzdělávání na trendy v automotive**, a definice jeho příčin a důsledků, která proběhla na základě již předešlých aktivit řešitelského týmu projektu TA ČR BETA2 – Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive. V rámci workshopu prezentovaný strom problému je uveden a popsán níže.

Identifikace hlavních příčin problému – identifikováno bylo celkem šest skupin problémů, které se zaměřovaly na následující:

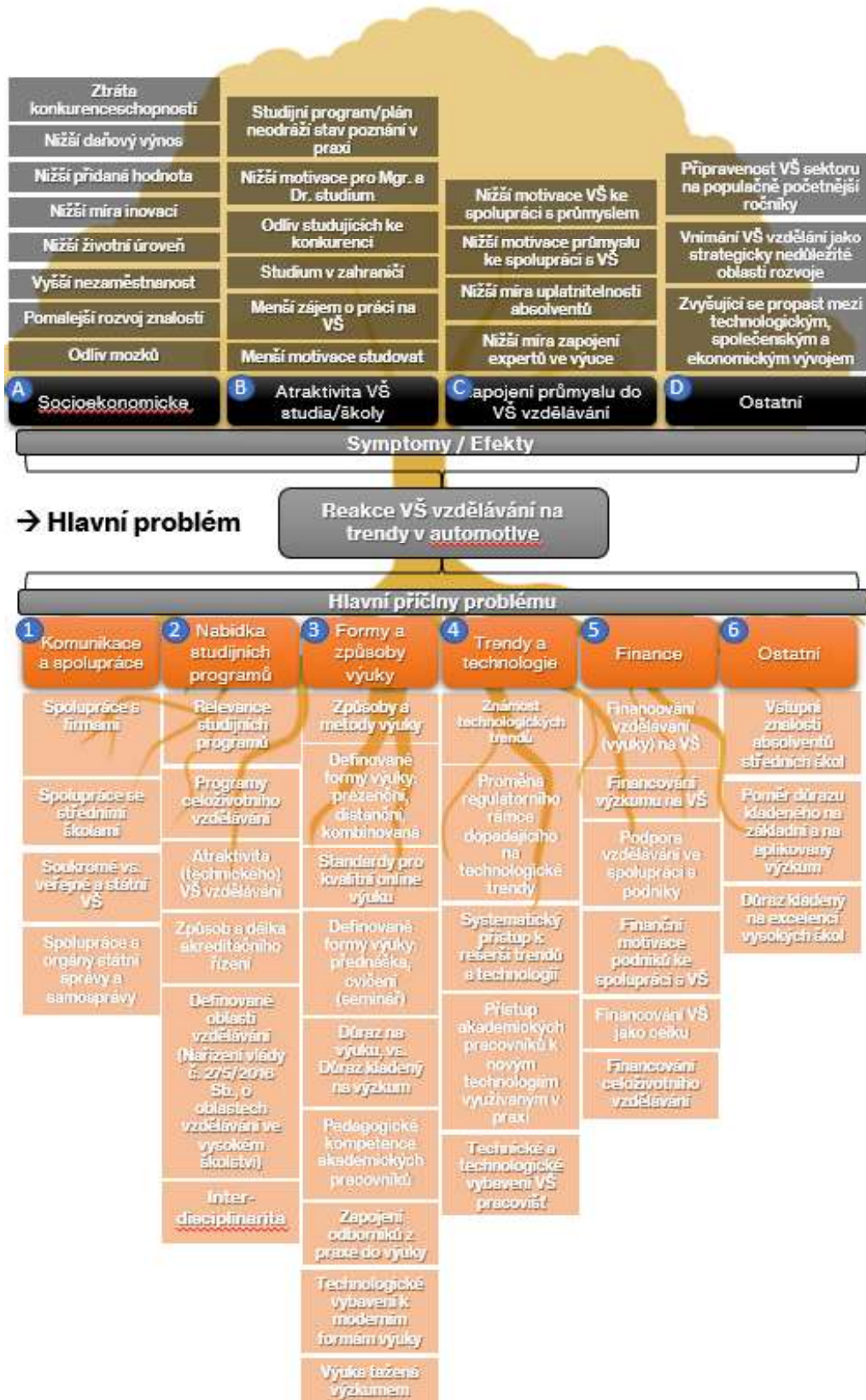
- 1) **Komunikace a spolupráce** – spolupráce škol s firmami, středními školami, dalšími vysokými školami a s orgány státní správy a samosprávy.
- 2) **Nabídka studijních programů** – příčiny spojené s relevancí programů, celoživotním vzděláváním (life long learning), atraktivitou (technického) vzdělávání, způsobem a délkou akreditačního řízení, definovanými oblastmi vzdělávání či interdisciplinarity.
- 3) **Formy a způsoby výuky** – způsoby a metody výuky, definované formy výuky (prezenční, kombinovaná, distanční), standardy pro online výuku, definované formy výuky (přednáška, cvičení), důraz kladený na výuku vs. důraz kladený na výzkum, pedagogické kompetence akademických pracovníků, zapojení odborníků z praxe do výuky, technologické vybavení k moderním formám výuky, výuka tažená výzkumem.

- 4) **Trendy a technologie** – příčiny spojené se známostí technologických trendů, proměnami regulačních rámců dopadajících na technologické trendy, systematickým přístupem k řešením trendů a technologií, přístupem akademických pracovníků k novým technologiím využívaným v praxi a technologickým vybavením VŠ pracovišť.
- 5) **Finance** – financování vzdělávání (výuky), výzkumu na VŠ a VŠ jako celku, podpora vzdělávání ve spolupráci s podniky, finanční motivace podniků ke spolupráci s VŠ, financování celoživotního vzdělávání.
- 6) **Ostatní** – vstupní znalosti absolventů středních škol, poměr důrazu kladeného na základní a aplikovaný výzkum spolu s důrazem kladeným na excelenci vysokých škol spojenou především s bibliometrickými výsledky základním výzkumu.

Identifikace symptomů – bylo identifikováno, že problém má následující čtyři skupiny efektů, jež mohou nastávat:

- 1) **Socioekonomické** – odliv mozků, pomalejší rozvoj znalostí, vyšší nezaměstnanost, nižší životní úroveň, nižší míra inovací, nižší přidaná hodnota, nižší daňový výnos, ztráta konkurenceschopnosti.
- 2) **Atraktivita VŠ studia/školy** – menší motivace studovat, menší zájem o práci na VŠ, studium v zahraničí, odliv studujících ke konkurenci, nižší motivace pro Mgr. a Dr. studium, studijní program/plán neodráží stav poznání v praxi.
- 3) **Zapojení průmyslu do VŠ vzdělávání** – nižší míra zapojení expertů ve výuce, nižší míra uplatitelnosti absolventů, nižší motivace průmyslu ke spolupráci s VŠ a naopak.
- 4) **Ostatní** – zvyšující se propast mezi technologickým, společenským a ekonomickým vývojem.

Workshop – Problem Tree



Výše uvedený strom problému sloužil jako podklad pro diskusi a tvorbu stromu řešení v rámci konaného workshopu. Cílem řízené diskuse byl brainstorming o aktuálních problémech souvisejících s aktuálními trendy v oblasti automotive a jejich vlivem na vysokoškolské vzdělávání v ČR. Technicky byla diskuse podpořena spoluprací pomocí virtuální mazací tabule Google Jamboard, na které lze s ostatními diskutovat o nápadech.

Účastníci online workshopu byli rozděleni do čtyř skupin po maximálně 5 účastnících z různých vysokých škol, aby se spojily různé pohledy na konkrétní části problému a jeho řešení. Skupiny pracovaly pod vedením moderátorů – členů řešitelského týmu projektu. Skupiny v diskusi přezkoumaly existující strom problému a následně diskutovaly a navrhovaly možná řešení, včetně požadovaných cílů a opatření, která je třeba nyní přijmout k dosažení cílů. V neposlední řadě skupiny navrhovaly a diskutovaly dopady řešení a možné výsledky.

Skupina pod vedením doc. Ing. Pavla Mertlíka, CSc. nad rámec diskutovaného stromu identifikovala a diskutovala následující **příčiny** současného stavu:

- nízká flexibilita akreditačních procesů, která limituje možnosti rychlé reakce VŠ na nové trendy ve vývoji mobility při tvorbě nových studijních programů a inovacích stávajících (platí obecně, nejen ve vztahu k novým trendům v mobilitě),
- negativní dopad podfinancování vysokých škol na kvalitu studijních programů a jejich realizace,
- v praxi nevyhraněný vztah mezi akademicky zaměřenými a profesně zaměřenými studijními programy a nízká reputace profesně zaměřených studijních programů ve významné části odborné veřejnosti včetně vysokoškolského prostředí, přičemž praxe indikuje potřebu většího podílu profesně zaměřených studijních programů,
- neexistuje jasná definice odborníka z praxe. V okamžiku, kdy odborník z praxe uzavře na VŠ pracovní poměr, přestává být odborníkem z praxe a stává se akademickým pracovníkem, přičemž však typicky nesplňuje kritéria kladená na akademické pracovníky – zpravidla nemá významnou publikační historii, často není držitelem akademického titulu Ph.D, resp. vědecké hodnosti CSc. apod. Tím pádem nemůže garantovat studijní předměty, natož studijní programy, byť je ve skutečnosti ve svém oboru vysoce kvalifikovaný. (K posledním dvěma bodům je třeba uvést, že v období mezi konáním workshopu a zpracováním konečného znění O výsledku projektu Národní akreditační úřad pro vysoké školství zpracoval metodický materiál **Zásady pro studijní programy s profesním profilem**, který situaci ve věcech požadavků na profesně zaměřené studijní programy a definice a postavení odborníků z praxe do značné míry zlepšil.)

Symptomy/efekty:

- nízká nebo neexistující akreditační akceptace a hodnocení nebibliometrických výstupů tvůrčí činnosti – úzce souvisí s postavením odborníků z praxe v systému českého vysokého školství (viz předchozí bod), ale i řady akademických pracovníků v technických disciplínách, kteří se věnují aplikovanému výzkumu, vývoji a inovacím,
- nedostatečná finanční podpora propagace nových studijních programů (závažný specifický důsledek podfinancovanosti vysokého školství), která může být i příčinou problému,

- nedostatečná informovanost a špatná reputace nových trendů v mobilitě u široké veřejnosti (částí médií a politické scény šířené dezinformace o elektromobilitě, obnovitelných zdrojích energie, některých environmentálně šetrných technologiích, programech typu Green Deal apod.).

Z pohledu možných **řešení** účastníci a účastnice navrhovali:

- práce VŠ s žáky a studenty nižších stupňů vzdělávací soustavy s cílem přiblížit jim atraktivní formou technické disciplíny, resp. disciplíny STEM (science, technology, engineering, mathematics),
- významné posílení projektové výuky ve studijních programech všech typů,
- spolupráce VŠ s podniky při přípravě a realizaci studijních programů všech typů. V současnosti se diskutuje možnost zavedení tzv. průmyslových doktorátů, tj. systému, kdy vysoká škola realizuje doktorský studijní program s podnikem na základě smlouvy obdobného typu, jaké existují při realizaci doktorských studijních programů ve spolupráci VŠ s ústavy AV ČR. To je velmi správný trend, je však třeba, aby obdobnou spoluprací bylo možno realizovat i ve studijních programech nižších typů (Bc., Mgr.). Dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách to možné je, a to na základě § 81. V realitě jsou však takové případy zcela výjimečné, neboť je dosavadní akreditační praxe Národního akreditačního úřadu pro vysoké školství a jeho předchůdkyně, Akreditační komise MŠMT, nepodporovala.

Skupina pod vedením doc. Ing. Pavla Štracha, Ph.D., Ph.D. nad rámec diskutovaného stromu identifikovala a diskutovala následující **příčiny** současného stavu:

- ustálené názvosloví současných studijních programů, které vychází ze současné vysokoškolské praxe i ze zvyklostí trhu práce,
- obecný rozměr vysokoškolského vzdělávání, zvláště na bakalářském stupni studia, které umožňuje širší rozhled a orientaci v konkrétní problematice, a tudíž má z podstaty umožňovat absolventkám a absolventům zorientovat se v aktuálních trendech na podkladě získaných (obecně platných) znalostí a dovedností; to ale zároveň vylučuje úzkou specializaci na některý z aktuálních trendů,
- názvy stávajících studijních programů jsou rovněž tvořeny s ohledem na cílový segment potenciálních studujících, tj. tak, aby byly pro uchazeče dostatečně atraktivní,
- jednou ze zmíněných příčin je i potenciální proměnlivost až prchavost některých trendů, u nichž nemusí být zřejmé, jestli s časem přetrvají či získají na významu. Zatímco např. mechatronika nebo robotizace mohou být již relativně ustálenými trendy, u jiných toto může být sporné.
- další možnou příčinou stávajícího stavu je z pohledu účastníků nezřejmá politika či zadání na úrovni centrální státní správy – výhled toho, jak konkrétně bude vypadat česká ekonomika v horizontu několika let až desetiletí, a které profese (tj. programy, specializace) bude potřeba posílit, absentuje konkrétní výhled/představa/předpověď potřeby absolventek a absolventů v jednotlivých stupních studia a oborových specializacích,
- další možnou příčinou může být otázka vnímání atraktivity technického vzdělání z pohledu uchazečů a potenciálních studujících.

Symptomy/efekty:

- mezi diskutovanými symptomy a efekty účastnice a účastníci zmínili digitalizaci a virtualizaci výuky na vysokých školách jakožto trend, který může posílit či jinak proměnit motivaci studujících ke studiu technických studijních programů,
- dále byla diskutována otázka zapojení aplikační praxe do vzdělávání na vysokých školách, kde účastníci komentovali aktuální nízkou míru motivace expertů z praxe pro působení na vysokých školách. Podniková praxe často projevuje zájem o spolupráci až tehdy, když vnímá aktuální potřebu nových pracovních sil (tj. je v procesu nábory).

Z pohledu možných řešení účastníci a účastnice navrhovali:

- Ppsun vnímání role vysokoškolského pedagoga jako kouče – průvodce možnými řešeními problémů aplikační praxe,
- systematickým způsobem podpořit možnost vysokých škol rychleji a pružněji reagovat na trendy při změně nabídky vysokoškolského studia, aby měly vysoké školy možnost vyšší míry autonomie při rozhodování o studijních programech a specializacích,
- posílit podmínky pro infrastrukturní a laboratorní vybavení vysokých škol v souvislosti s aktuálními technickými trendy. Grantových aj. příležitostí je dost, ale z pohledu vysokých škol je obtížná předpověditelnost budoucích výzev z hlediska časového i z hlediska věcného zaměření,
- převzetí odpovědnosti za budování atraktivity technického vysokoškolského vzdělávání podniky (aplikační praxí),
- spolupráce mezi MŠMT a MPO při osvětě a systematickém budování atraktivity vysokoškolského technického vzdělávání, mj. v návaznosti na budoucí politiky a záměry v oblasti struktury a konkurenceschopnosti české ekonomiky,
- posílit podmínky a způsoby dlouhodobější spolupráce mezi podnikovou praxí a vysokými školami, tak aby spolupráce ze strany podnikové praxe nezačala až v okamžiku urgentní potřeby nových kvalifikovaných pracovníků (firmy jako „lovci“ studentů, kteří pak studium neukončí, nebo nepokračují v dalších vzdělávacích cyklech, a tak neprohlubují své znalosti),
- zároveň posílit podmínky pro systematickou vícevrstevnou spolupráci s aplikační sférou – od výuky přes smluvní výzkum po participaci na výzkumu základním,
- někteří účastníci by uvítali větší možnost a podporu tvorby a realizace studijních programů ve spolupráci s konkrétními podniky,
- podporu spolupráce napříč a mezi vysokými školami při budování a v rozvoji společné vzdělávací či výzkumné infrastruktury pro specializované trendy, totéž pro případné společné studijní programy a specializace,
- někteří účastníci navrhovali i opatření ke sdílení kurikula (studijních předmětů a materiálů) napříč vysokoškolským sektorem za účelem rychlého standardizovaného přenosu znalostí,
- podpora osvěty technického vzdělávání – dostupnost grantových či jiných příležitostí pro vysoké školy při realizaci osvěty technického vzdělávání, kterou vysoké školy již často samy provádějí,
- zmíněna byla i role regionálních inovačních center při podpoře veřejného obrazu technického vzdělávání a zájmu o něj v regionech.

Skupina pod vedením Mgr. Pavla Neseta, Ph.D. nad rámec diskutovaného stromu identifikovala a diskutovala následující **příčiny** současného stavu:

- byl diskutován nesoulad mezi získanými znalostmi, vystudovaným oborem a následným finančním ohodnocením v praxi. Je to také jeden z faktorů nižší atraktivity technického vzdělání,
- problém s velkými skupinami studentů, který je spojen s financováním studia, resp. normativy na studenta. To následně ztěžuje možnost individuálního přístupu k motivovaným a nadaným studentům. V konečné fázi to vede k odchodu více motivovaných studentů na jinou vysokou školu, studijní obor nebo do praxe,
- mezi diskutovanými symptomy byly také identifikované zkušenosti s prací při studiu. Tu vykonává značná část studentů ve snaze zlepšit svoji finanční pozici při studiu na vysoké škole. To následně vede k nižší motivaci ke studiu a nedostatku času pro hlubší a zodpovědnější studium,
- mezi diskutovanými symptomy byla také identifikována rozdílná úroveň vstupních znalostí studentů bakalářských studijních programů. Ta je zapříčiněna rozdílnou úrovní požadovaných a získaných znalostí na středních školách. Diskutovalo se, jak účinně nastavit požadovanou úroveň znalostí u studentů středních škol, kteří směřují na studijní obory technického zaměření,
- jednotlivé symptomy jsou často propojené a úzce spolu související. Je potřeba identifikovat a zjednodušit klíčové problémy tak, aby bylo možné cíleně řešit konkrétní výstupy.

Symptomy/efekty:

- byl diskutován problém většího zapojení podnikové sféry do výuky na vysokých školách. Podniková sféra má zájem zejména o konkrétní problematiku, které řeší v praktické rovině a které mohou být následně využity pro své podnikatelské aktivity,
- byla diskutována větší podpora ze strany státu pro technické obory, a to i ve směru větší propagace technických studijních programů.

Z pohledu možných **řešení** účastníci a účastnice navrhovali:

- zohlednit hodnocení a požadavky pro studium v oblasti základního a aplikovaného výzkumu. Upravit podmínky pro hodnocení studijních oborů v oblasti profesních a akademických studijních programů. Tyto aspekty zohlednit v rozhodování Národního akreditačního úřadu pro vysoké školství,
- správně nastavit parametry a cíle doktorského studia, aby odpovídaly aktuálním trendům a požadavkům praxe,
- hlubší spolupráci vysokých škol a praxe u doktorských studijních programů, které by měly více reflektovat aktuální trendy. Podnikatelský sektor by se měl podílet na zadávání a spolupráci v oblasti disertačních prací, které by řešily konkrétní problémy,
- studijní programy mají odrážet aktuální potřeby podnikatelského sektoru a v tomto ohledu tak dosáhnout větší uplatnitelnosti absolventů v praxi,
- daleko více propracovat systém vzdělávání a přípravy nové generace pedagogů na vysokých školách. Zvýšit motivační faktor a podporu ze strany státu,

- umožnit vysokým školám větší flexibilitu při implementaci nových trendů a přístupů, které akcentuje podnikatelský sektor. Současné požadavky státních autorit (Národní akreditační úřad pro vysoké školství) jsou příliš rigidní a akreditační procesy v praxi příliš zdlouhavé.

Skupina pod vedením Ing. Jakuba Štolfy, Ph.D. nad rámec diskutovaného stromu identifikovala a diskutovala následující **příčiny** současného stavu:

- problém se zájmem o studium v technických oborech, zejména v automotive sektoru, z důvodu, že běžná veřejnost, hlavně rodiče studentů, nemá bližší informace o možnostech uplatnění v tomto sektoru,
- nedostatečná spolupráce mezi různými úrovněmi vzdělávacích institucí v ČR, zejména univerzitami a středními školami. Zaměřit se na gymnazisty,
- nespolečné spolupráce mezi jednotlivými vysokoškolskými institucemi, kde spolupráce je vnímána jako konkurence. A to nejenom na úrovni spolupráce institucí, ale také na úrovni samotné instituce a jejich fakult, kateder atd,
- skupina diskutovala také obecnou otázku spolupráce firem a univerzit, kde v některých případech se firmy zaměřují na zadání hlavně VaV v rámci klasických technologií, a ne těch budoucích, které jsou potřeba,
- problém, jak připravit materiály a učit něco, co ještě plně neexistuje. Je možno předat pouze obecné základy, ale zde vyvstává otázka, co je potřeba na úrovni vysokoškolského vzdělání,
- nastavení financování VŠ sektoru, zejména také v rámci toho, že univerzity jsou podporovány hlavně v oblasti výzkumu. Chybí dobrá systematická podpora vzdělávání (první role vysokých škol),
- výuka v českém jazyce, a ne v angličtině, která je v podstatě základ pro mnohé společnosti, kde budoucí inženýři či bakaláři budou pracovat.

Z pohledu možných **řešení** účastníci a účastnice navrhovali:

- zvýšení povědomí o prestiži technických oborů, zejména v automotive. A to například pomocí většího informování o úspěšných absolventech a pracovních možnostech po vystudování. A to nejenom z finančního hlediska, ale i z hlediska náplně práce (práce v zajímavých a nových technických řešeních, práce na udržitelné a uhlíkově neutrální budoucnosti),
- srovnat financování VŠ minimálně na stejné procento HDP jako je průměr OECD (OECD Indicators, Education at a Glance 2022), tj. 1,5 % HDP a cca 30 % celkových výdajů na vzdělávání (vyjma předškolního),
- podpora STEM předmětů,
- systematická spolupráce na celoživotním vzdělávání v rámci vysokých škol i v rámci celorepublikového náhledu. Větší zapojení a zavedení programů celoživotního vzdělání – a to i s ohledem na další bod – spolupráce s průmyslem,
- spolupráce na vzdělávacích podkladech a kurzech, a to i zejména na mezinárodní úrovni. Zde se nabízela otázka toho, zda univerzita musí mít výrazný výzkum v dané oblasti, aby mohla daná témata učit na úrovni bakalářského, či magisterského studia. V Evropě existují například hodnotné kurzy v oblasti elektromobility, baterií atd. vyvinuté předními univerzitami, které by

se daly využít i na českých univerzitách. Tohle je jedno z řešení, jak, co nejrychleji reagovat na změny vzdělávací poptávky a flexibilně reagovat vzdělávací nabídkou. Tyto kurzy mohou být začleněny i do již existujících předmětů, například jako jedna z přednášek, či online přednáška, či MOOC kurz a podobně,

- spolupráce na vzdělávacích podkladech, jde také ruku v ruce se systematickou podporou vzdělávání pedagogických pracovníků na univerzitách. Zde se bavíme o možnostech „train-the-teachers“ na univerzitě. A to ať již v rámci převzetí kurzů, jak je zmíněno v předchozím bodu, ale také v rámci obecného vzdělání a sledování trendů a nových možných kurzů v technickém vzdělání, které jsou relevantní pro daného pracovníka, a také trendů v samotné výuce,
- snížení administrativní zátěže, zejména v rámci investičních prostředků pro vzdělávání a pro výzkum,
- intenzivnější propojení počátečního vzdělávání s průmyslem, a to například pomocí:
 - o projektové výuky spolu s firmami (české společnosti, pobočky nadnárodních firem, malé a střední podniky, či další), kde bude vyvážený přístup k praktické části (atraktivní, navázané na aplikace) a teoretických základů,
 - o podpory studentů pracujících na diplomových, či bakalářských, pracích pro firmy formou placených stáží,
 - o sdílení pracovníků, například na post-doc pozici, kteří by pracovali částečně na univerzitě a částečně v průmyslu. Ale zde je opět potřeba zajistit, aby takováto spolupráce byla atraktivní pro všechny strany, včetně samotného pracovníka a jeho časového zatížení a finančního ohodnocení,
- podpora spolupráce mezi univerzitami, v rámci ČR, či zahraničí, ale také v rámci univerzity jako takové:
 - o nové studijní programy – interdisciplinárně zaměřené. Například strojná a chemické obory, nebo elektrotechnika a informatika s chemickými obory atd.,
 - o mezinárodní tandemová výuka,
 - o zavedení modelu duálního vzdělávání na více institucích.

Shrnutí výsledků interaktivního workshopu

Hlavní záměry, okruhy a potenciálně úzká místa, které byly v rámci interaktivního workshopu diskutovány se zástupci a zástupkyněmi (technických) vysokých škol, jsou:

- problematika vzdělávání a kvalifikace pedagogických pracovníků na vysokých školách, vč. nutnosti dalšího zlepšování pedagogických kompetencí, zabezpečování multiplikace aktivizačních, projektových a interaktivních metod výuky v rámci pracovišť a studijních programů,
- problematika flexibility nabídky studijních programů, která je determinována relativně rigidními a pomalými procesy akreditace i ustáleným současným názvoslovím současných studijních programů a komplikovanějšími procesy akreditace studijních programů kombinujících vícero oblastí vzdělávání (podvazujícími vznik interdisciplinárních studijních programů),

- problematika podmínek (finančních, technických, akreditačních) participace podnikové sféry na studijních programech terciárního vzdělávání, vč. nevyhraněné vazby mezi akademicky a profesně zaměřenými studijními programy a požadavky kladenými na působení expertů z praxe ve výuce,
- problematika podfinancování vysokoškolského sektoru jako celku v absolutním měřítku i v relativním porovnání s jinými zeměmi OECD,
- problematika definice, komunikace a proměnlivosti trendů v oblasti automotive mezi všemi aktéry (státní správa, vysoké školy, podniky) tak, aby bylo patrné, které trendy budou strategicky ovlivňovat vývoj českého automobilového průmyslu,
- problematika spolupráce mezi klíčovými aktéry:
 - o mezi orgány státní správy navzájem, zvláště MPO a MŠMT při komunikaci a kvantifikaci trendů, plánů a strategií pro český (automobilový) průmysl a tím při stanovování očekávání a požadavků na budoucí vzdělanou a kvalifikovanou pracovní sílu, dále při systematickém vytváření a zvyšování atraktivity technického vzdělání jako celku, vč. atraktivity disciplín STEM,
 - o mezi orgány státní správy (zvláště MPO a MŠMT) a vysokými školami při stanovování očekávání (požadavků) a výhledů pro český (automobilový) průmysl za účelem vývoje studijních programů s potenciální vysokou uplatnitelností,
 - o mezi vysokými školami navzájem při systematickém vytváření a zvyšování atraktivity technického vzdělávání, při budování pedagogických kompetencí, výměně informací o trendech a způsobech výuky, nebo např. i při sdílení kurikula,
 - o mezi vysokými školami a podniky při vytváření studijních programů, vč. programů duálního vzdělávání a doktorských studijních programů, vytváření a budování atraktivity technického vzdělávání, zapojování expertů z praxe do výuky, zadávání a řešení konkrétních problémů praxe při výuce (projektová, problémově orientovaná výuka),
 - o mezi podniky navzájem při vytváření a budování atraktivity uplatnitelnosti v technických oborech a při komunikaci trendů ovlivňujících sektor automotive.

4. Workshopy se zahraničními VŠ zaměřené na vývoj studijních programů relevantních pro sektor automotive

Dne 1. června 2023 od 14 do 16.15 hodin se v rámci mezinárodní konference Beyond Horizons v místnosti A125 v prostorách Škoda Auto Vysoké školy uskutečnil online workshop se zástupci zahraničních vysokých škol, nabízejících mj. technické vzdělávací programy. Pozvánka na konferenci (viz Příloha 3) a workshop byla poprvé distribuována v prosinci 2022 s opakovanými připomínkami. Pozvánka dále byla šířena prostřednictvím řešitelů projektu a prostřednictvím Automotive Skills Alliance. K účasti na workshopu byli prostřednictvím aplikace ISBR pro zpracování TA ČR BETA2 projektů pozváni zástupci konečného uživatele výsledku projektu (MPO).

Workshop se zabýval následujícími tématy: Jak na dynamický technický a technologický rozvoj reagují vysoké školy v nabídce studijních programů, ve způsobech a formách výuky, spolupráci s praxí, výzkumu či nabídce programů celoživotního vzdělávání? Které vysokoškolsky vzdělané odborníky bude česká ekonomika potřebovat?

K účasti na workshopu byly osloveni zástupci 89 zahraničních vysokých škol, jejichž přehled je uveden v Příloze 4. Na workshop se registrovalo 27 zástupců níže uvedených vysokých škol:

1. Seinäjoki University of Applied Sciences (Finsko)
2. Comenius University, Bratislava (Slovensko)
3. Wrocław University of Economics and Business (Polsko)
4. University of Economics in Katowice (Polsko)
5. VIVES University of Applied Sciences (Belgie)
6. University of Applied Sciences Zwickau (Německo)
7. EDUTUS University (Maďarsko)
8. University of Valladolid (Španělsko)
9. University of Applied Sciences Upper Austria (Rakousko)
10. University of Siena (Itálie)
11. Ostfalia University of Applied Sciences (Německo)
12. University of Clermont Auvergne (Francie)
13. Todor Kableshkov University of Transport (Bulharsko)
14. Leibniz University Hannover (Německo)
15. University of Rijeka (Chorvatsko)
16. Sakarya University (Turecko)
17. Escola Superior Polytechnico Porto (Portugalsko)

Workshopu se zúčastnilo celkem 22 zástupců níže uvedených vysokých škol:

1. Seinäjoki University of Applied Sciences (Finsko)
2. Comenius University, Bratislava (Slovensko)
3. Wrocław University of Economics and Business (Polsko)

4. University of Economics in Katowice (Polsko)
5. VIVES University of Applied Sciences (Belgie)
6. University of Applied Sciences Zwickau (Německo)
7. EDUTUS University (Maďarsko)
8. University of Valladolid (Španělsko)
9. University of Applied Sciences Upper Austria (Rakousko)
10. University of Siena (Itálie)
11. Ostfalia University of Applied Sciences (Německo)
12. University of Clermont Auvergne (Francie)

Workshopu se dále zúčastnili následující zástupkyně a zástupci řešitelského týmu projektu TA ČR BETA2, TITSMP0116:

- Pavel Štrach,
- Pavel Neset,
- Kristýna Heršálková.

Program workshopu byl následující:

- | | |
|-------|--|
| 14.00 | Introduction |
| 14.05 | Project Introduction |
| 14.15 | Current Trends and Challenges in the Automotive Sector |
| 14.30 | Workshop Methodology |
| 14.30 | Interactive Workshop – Problem tree |
| 15.00 | Coffee Break |
| 15.15 | Interactive Workshop – Solution Tree |
| 16.10 | Summary |
| 16.15 | Closing |

Metodika workshopu byla identická s metodikou workshopu konaného v online prostředí se zástupci českých vysokých škola a byla založena na metodě „Problem & Solution Tree Analysis Method“. Problem & Solution Tree Analysis Method je metoda, která pomáhá kolektivně hledat a najít řešení stanovených problémů, a to systematickým způsobem podobným myšlenkové mapě ve dvou hlavních krocích:

1. identifikace hlavního nebo kořenového problému – který je řešen („kmen stromu“), a dále definice příčin problému („kořeny stromu“) a důsledků („větve stromu“),

2. převod stromu problému do stromu řešení – příčiny se převedou na cíle a/nebo činnosti, účinky se převedou na výsledky nebo dopady.

Prvním krokem byla identifikace kořenového problému, jímž je **reakce vysokoškolského vzdělávání na trendy v automotive**, a definice jeho příčin a důsledků, která proběhla na základě již předešlých aktivit řešitelského týmu projektu TA ČR BETA2 – Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive. V rámci workshopu prezentovaný strom problému je uveden a popsán níže.

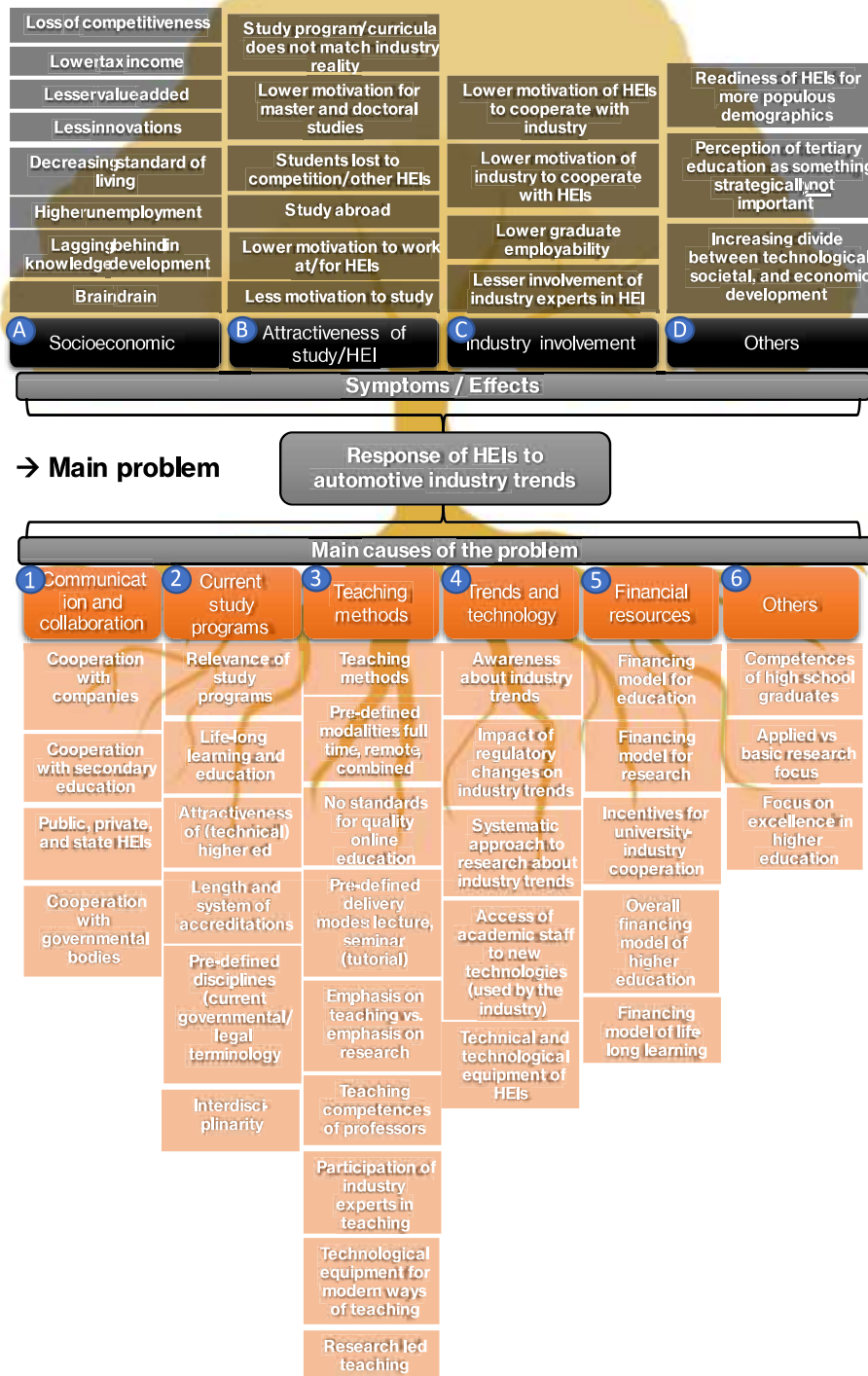
Identifikace hlavních příčin problému – identifikováno bylo celkem šest skupin problémů, které se zaměřovaly na následující:

- 1) **Komunikace a spolupráce** – spolupráce škol s firmami, středními školami, dalšími vysokými školami a s orgány státní správy a samosprávy.
- 2) **Nabídka studijních programů** – příčiny spojené s relevancí programů, celoživotním vzděláváním (life-long learning), atraktivitou (technického) vzdělávání, způsobem a délkou akreditačního řízení, definovanými oblastmi vzdělávání či interdisciplinaritou.
- 3) **Formy a způsoby výuky** – způsoby a metody výuky, definované formy výuky (prezenční, kombinovaná distanční), standardy pro online výuku, definované formy výuky (přednáška, cvičení), důraz kladený na výuku vs. důraz kladený na výzkum, pedagogické kompetence akademických pracovníků, zapojení odborníků z praxe do výuky, technologické vybavení k moderním formám výuky, výuka tažená výzkumem.
- 4) **Trendy a technologie** – příčiny spojené se známostí technologických trendů, proměnami regulačních rámců dopadajících na technologické trendy, systematickým přístupem k rešerši trendů a technologií, přístupem akademických pracovníků k novým technologiím využívaným v praxi a technologickým vybavením VŠ pracovišť.
- 5) **Finance** – financování vzdělávání (výuky), výzkumu na VŠ a VŠ jako celku, podpora vzdělávání ve spolupráci s podniky, finanční motivace podniků ke spolupráci s VŠ, financování celoživotního vzdělávání.
- 6) **Ostatní** – vstupní znalosti absolventů středních škol, poměr důrazu kladeného na základní a aplikovaný výzkum spolu s důrazem kladeným na excelenci vysokých škol.

Identifikace symptomů – bylo identifikováno, že problém má následující čtyři skupiny efektů, jež mohou nastávat:

- 1) **Socioekonomické** – odliv mozků, pomalejší rozvoj znalostí, vyšší nezaměstnanost, nižší životní úroveň, nižší míra inovací, nižší přidaná hodnota, nižší daňový výnos, ztráta konkurenceschopnosti.
- 2) **Atraktivita VŠ studia/školy** – menší motivace studovat, menší zájem o práci na VŠ, studium v zahraničí, odliv studujících ke konkurenci, nižší motivace pro Mgr. a Dr. studium, studijní program/plán neodráží stav poznání v praxi.
- 3) **Zapojení průmyslu do VŠ vzdělávání** – nižší míra zapojení expertů ve výuce, nižší míra uplatitelnosti absolventů, nižší motivace průmyslu ke spolupráci s VŠ a naopak.
- 4) **Ostatní** – zvyšující se propast mezi technologickým, společenským a ekonomickým vývojem.

Workshop – Problem Tree



Výše uvedený strom problému sloužil jako podklad pro diskusi a tvorbu stromu řešení v rámci konaného workshopu. Cílem řízené diskuse byl brainstorming o aktuálních problémech souvisejících s aktuálními trendy v oblasti automotive a jejich vlivem na vysokoškolské vzdělávání v Evropě. Každý účastník dostal výtisk problem tree. Diskuse se uskutečnila ve dvou paralelních skupinách (jednu moderoval P. Štrach, druhou moderoval P. Neset) a výsledky zaznamenávají na flipchart. Skupiny v diskusi přezkoumaly existující strom problému a následně diskutovaly a navrhovaly možná řešení, včetně požadovaných cílů a opatření, která je třeba přijmout k dosažení cílů. V neposlední řadě skupiny navrhovaly a diskutovaly dopady řešení a možné výsledky.

Skupina pod vedením Mgr. Pavla Neseta, Ph.D. na rámec diskutovaného stromu identifikovala a diskutovala následující **příčiny** současného stavu:

- otázka toho, jak jsou ke spolupráci s podniky **motivovány vysoké školy** – vysoké školy, fakulty nebo konkrétní studijní programy mají ustaveny rady stakeholderů, v nichž zasedají hlavní zaměstnavatelé absolventů. Ti pak poskytují vstupy do obsahu studijního programu, podílejí se na výuce, berou studenty na praxe, nabízejí studentům exkurze nebo zadávají praktické úkoly/projekty do výuky,
- otázka toho, jak jsou ke spolupráci s vysokými školami **motivovány podniky** – podle účastníků mají v některých zemích EU podniky ze spolupráci s vysokými školami a jinými vzdělávacími institucemi zřetelné finanční benefity v podobě významných daňových úlev či jiných podpor. Zároveň podniky přemýšlejí o lidských zdrojích strategičtěji a chtějí získat dlouhodobé zaměstnance,
- není zřejmé, co bude budoucí **skill gap** – účastníci zmínili, že na školách probíhá velká diskuse o tom, jaké vlastně dovednosti budou v budoucnu potřeba a jak by jim mělo být vyučováno. Obtížná předpověditelnost budoucnosti může být jednou z příčin současného stavu,
- národní žebříček uplatnitelnosti absolventů – účastníci z německy mluvícího prostředí se ptali, zda existuje národní srovnání uplatnitelnosti absolventů jednotlivých vysokých škol či jiné srovnání vysokých škol, a zda je možné ho využít specificky pro sektor Automotive,
- nízká **atraktivita STEM disciplín** – přírodní, technické vědy, strojírenství či matematika nepatří podle účastníků ani v jinde v Evropě k oblíbeným studijním disciplínám,
- nízká **atraktivita sektoru automotive** pro studující – v mnoha zemích je automotive považován za sektor klesající, příp. za sektor způsobující negativní dopady na životní prostředí, a to může mít vliv na zájem o studium v této oblasti, ale i vliv na zájem vysokých škol o rozvoj studijních programů v této oblasti (nové programy pro klesající odvětví?).

Symptomy a efekty:

- **stárnutí evropské populace** a na druhé straně možný zdroj nových talentů a studujících v přistěhovalcích. Stárnutí potom vyvolává potřebu jednak celoživotního učení a jednak přizpůsobení studia na vysoké škole novým potřebám (zahrnutí problematiky stárnutí do výuky),

- **účastníci** mimo středoevropský prostor byli v zásadě **překvapeni** tím, že vysoké školy v ČR jsou většinou veřejné (nikoli státní) a samosprávné, což podle nich může být jedním z důvodů nízké motivace ke spolupráci s podnikovou sférou. Zároveň byli účastníci udiveni relativní **rigiditou výukových metod v akreditačních standardech** (přednáška, cvičení) **i jiných akreditačních požadavků, či délkou akreditačního řízení** (které mohou rovněž podvazovat inovativnost vysokých škol v budování nabídky relevantních studijních programů).

-

Z pohledu možných **řešení** účastníci navrhovali:

- ustavení **systemu podpory celoživotního vzdělávání**, vč. role profesních organizací a asociací v tomto systému. S tímto se však potýkají i zúčastněné zahraniční vysoké školy, kdy jen málo studujících se po absolutoriu do škol vrací do doplňkové vzdělání – i zahraniční vysoké školy by rády v celoživotním vzdělávání hrály významnější úlohu, než doposud,
- zpružnění a zpřehlednění **systemu vývoje a akreditace nového studijního programu** – tak aby bylo možno na trendy reagovat rychleji a aby vysoké školy požívaly ještě vyššího stupně autonomie zvláště při budování interdisciplinárních studijních programů a oborů, které jsou právě často reakcí na nově vznikající trendy, které kombinují znalosti vícero disciplín a vytvářejí nová pracovní místa (např. datová analýza, umělá inteligence),
- ustavení **systemu podpory spolupráce mezi podniky a vysokými školami**, např. za pomoci daňových asignací, podnikových poradních orgánů při vysokých školách (Industry Advisory Board), podnikových profesorských míst (Corporate Chair), duálního studia, ustavit povinnost praxe pro vybrané studijní programy (v ČR analogicky existující profesní studijní programy).

Skupina moderovaná doc. Pavlem Štrachem, Ph.D., Ph.D. nad rámec diskutovaného stromu identifikovala a diskutovala následující **příčiny** současného stavu:

- za zvláště významný trend, který bude ovlivňovat celý automobilový sektor a relevantní vzdělávání účastníci považují proměnu náhledu společností na individuální mobilitu a její environmentální dopady. Hlavním tématem se stává **udržitelná mobilita** a toto téma by měly reflektovat všechny dotčené studijní programy (technické, strojírenské, technologické). Otázkou zůstává, jestli v udržitelné mobilitě se stane Evropa světovým lídrem nebo jestli trendy budou v různých částech světa divergovat,
- na vysokých školách se často uplatňuje politika „**publish or perish**“, která klade důraz na výzkum, a to zejména výzkum akademický, jehož výsledky jsou otiskovány v prestižních vědeckých časopisech umístěných v příslušných databázích. Takový výzkum se však pro zapojení automobilového průmyslu hodí jen zčásti, neboť podniky si od výzkumného úsilí slibují získání unikátní know-how, které konkurence (vč. konkurence z jiných světadílů) nebude moci snadno okopírovat. Výstupy v odborných časopisech jsou ale veřejné, přičemž podniky by preferovaly zadávání takových výzkumných úkolů, jejichž výsledky budou neveřejné. To může způsobovat i nízkou motivaci profesorů zapojit se do výzkumu s podniky – mohou vnímat nízký potenciál takového výzkumu pro publikační činnost,

- mnozí studenti při studiu pracují, aby byli schopni pokrýt náklad se studiem související, to je může odvádět od studia. Bylo by vhodné **studium** kombinovat jen s takovou prací, která přispívá k profesnímu rozvoji studentů v oblasti, kterou studují (**praxe, duální studium**) a zároveň v míře, která dovoluje **časově a organizačně kombinovat** studium s prací,
- v některých zemích je patrné, že studenti po absolutoriu **nechtějí v zaměstnání trávit dlouhé hodiny** nebo od počátku uvažují „pouze“ o částečném pracovním úvazku, který by jim dovolil věnovat se v dostatečné míře i vlastním zálibám. Účastníci zmínili, že někteří příslušníci nejmladší studentské generace nevidí v práci/zaměstnání smysl života či práci/zaměstnání/profesi nepovažují za tak významné jako dřívější generace,
- finanční podpora studentů při studiu na vysokých školách ze strany státu a podpora vysokoškolského studia obecně – účastníci se dotazovali zvláště na školné na českých vysokých školách a na existenci systému vládních stipendií (bud' dostupných široce nebo pro vybrané obory),
- účastníci komentovali a popisovali **model získávání a budování pedagogických kompetencí** na svých vysokých školách, který dle jejich zkušeností přispívá k lepšímu předávání znalostí a dovedností studujícím. Každý, kdo působí ve výuce, vč. externích pracovníků nebo odborníků z praxe, prý takovým vzdělávacím programem v nějaké míře musí projít.

Symptomy a efekty:

- na jednu stranu je automotive odvětvím, které prochází radikální proměnou, a díky tomu by měly mít podniky větší motivaci ke spolupráci se vzdělávacími institucemi. Na druhou stranu tato proměna přináší např. obavy o zachování počtu pracovních míst, a proto podniky v současnosti úplně nemusí projevovat zájem o spolupráci se vzdělávacími institucemi (nanejvýš se zabývají reskilllingem a upskillingem stávajících zaměstnanců, které si hodlají zachovat),
- veřejnosti a potenciálním uchazečům o studium nemusí být zřejmé, jak automotive reaguje na současné společenské výzvy typu diverzity, a proto relevantní studijní programy nemusí být pro potenciální studující lákavé. Na atraktivitě technických studijních programů by měly společně pracovat vysoké školy, podniky a instituce zodpovědné za národní vzdělávací politiku (ideálně již v předškolním nebo základním vzdělávání) – účastníci uváděli příklady toho, jak je technické vzdělávání a kompetence podporováno již na nejnižších stupních vzdělávací soustavy.

Z pohledu možných řešení účastníci navrhovali:

- širší využití **duálního studia**, které je v Německu a v Rakousku velmi oblíbené, a zvláště na něj sázejí průmyslové podniky v oblasti získávání budoucích absolventů technických oborů. Duální studium vyžaduje třístrannou spolupráci mezi vysokými školami, podniky a studujícími,
- **budovat pobočky studijních programů/vysokých škol** přímo při podnicích, nebo třeba realizovat výuku střídavým způsobem – po nějakou dobu na vysoké škole, po nějaký časový

úsek je provádět přímo v podniku. Nebo naopak usídlvat podniky v kampusech vysokých škol (zmiňovanými příklady byly technologická a transferová centra), kde pak studující jasněji vidí benefit studia, resp. konkrétního studijního programu. Taková opatření by mohla přispívat i k celoživotnímu vzdělávání,

- uznání výstupů aplikovaného (smluvního) výzkumu pro konkrétní podnik(y) jako výsledků tvůrčí činnosti z úrovně pracoviště, vysoké školy i národní úrovně,
- **finančně podpořit studenty** ve studijních programech podstatných pro rozvoj strategicky významných odvětví, např. formou vládního stipendia,
- **studijní programy** by měly být více **flexibilní** a dovolovat i třeba drobnou změnu zaměření v průběhu studia (otázka konkrétní akreditační hodnověrnosti – bylo zmíněno jako námět do budoucna bez příkladu konkrétní operacionalizace).

Shrnutí výsledků interaktivního workshopu se zástupci zahraničních vysokých škol

Hlavní záměry, okruhy a potenciálně úzká místa, které byly v rámci interaktivního workshopu diskutovány se zástupci a zástupkyněmi zahraničních vysokých škol, jsou:

- problematika délky, rigidity (např. z pohledu forem výuky) a flexibility akreditačních procesů a z ní plynoucí schopnost vysokých škol pružně reagovat na potřeby a trendy hospodářské praxe, zvláště pak v nabídce interdisciplinárních studijních programů,
- problematika poměru pedagogické a vědecko-výzkumné práce akademických pracovníků vysokých škol – na jedné straně nutnost kvalitní vědecké a z ní plynoucí publikační činnosti, na druhé straně důraz na kvalitní pedagogické kompetence a inovativní a kvalitní výuku,
- problematika duálního a celoživotního vzdělávání, které není jasně ukotveno a zároveň bylo viděno zahraničními účastníky jako klíčové pro rozvoj znalostí a dovedností v oboru,
- problematika atraktivity sektoru automotive a problematika atraktivity technického vzdělávání a STEM disciplín,
- problematika správy vysokých škol a aktivní účasti podnikové sféry na správě vysokých škol, a tím i vyššího systematického zapojení podnikové sféry do tvorby a aktualizace studijních programů,
- problematika financování vysokých škol i relevantní nabídky studijních programů, např. ve formě daňových pobídek pro participující podniky či ve formě podpor a pobídek směřujících ke studujícím ve studijních programech podstatných pro budoucí konkurenceschopnost ve vybraných odvětvích.

5. Analýza příležitostí

Příležitosti pro realizaci námětů a doporučení vyplývající z workshopů a prováděných šetření směřující k doporučením úprav stávajících studijních programů VŠ či vzniku studijních programů nových jsou představeny v následující kapitole. Analýza příležitostí je prezentována z pohledu doporučení na úpravu či aktualizaci strategických dokumentů, např. v oblasti hospodářské politiky, průmyslu, vzdělávání a VaVal na základě proběhlých analýz a výsledků z dosavadních výstupů projektu TA ČR BETA TITSMPO116 – Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive. Náměty a doporučení zejm. pro podnikovou sféru a hospodářskou politiku jsou obsahem výstupu projektu Hkonc. Příležitosti a doporučení zejm. pro studijní programy a terciární vzdělávání jsou obsahem tohoto výstupu projektu O.

Kategorie doporučení prezentované v tomto výstupu O jsou následující:

- doporučení týkající se tvorby studijních programů,
- doporučení týkající se zvláště technických studijních programů,
- další doporučení.

Příležitosti a doporučení vycházejí z provedené analýzy současných vzdělávacích programů na VŠ v ČR, dotazníkového šetření mezi absolventy VŠ pracujícími v sektoru automotive, workshopů s českými VŠ zaměřených na vývoj studijních programů pro sektor automotive a workshopu se zahraničními VŠ zaměřeného na vývoj studijních programů pro sektor automotive. Výchozí sada doporučení byla formulována v rámci výzkumného týmu a validována při online workshopu s českými VŠ. Dále byla diskutována se zadavatelem projektu a následně představena zástupcům a zástupkyním zadavatelů na závěrečném kulatém stole v březnu 2024.

Nabízená doporučení, vzešlá z diskusí v rámci uvedených aktivit se vzájemně překrývala, doplňovala a v některých případech byla i ve vzájemném rozporu, neboť byla výsledkem snahy řešitelského týmu o zachycení stavu společenské diskuse k řešené problematice. Řešitelský tým projektu se následně pokusil o konsolidaci doporučení vzešlých z diskusí a šetření a jejich konkretizaci ve vztahu ke kompetencím jednotlivých aktérů a k existující a připravované legislativě a strategickým dokumentům. Ta je obsažena v této části 5. Rovněž je třeba uvést, že některá níže formulovaná doporučení jsou již v průběhu řešení projektu průběžně implementována a diskutována na dalších platformách spolupráce mezi podniky, institucemi terciárního vzdělávání a příslušnými resortními ministerstvy a Národním akreditačním úřadem pro vysoké školství. Např. souběžně s řešením projektu Národní akreditační úřad pro vysoké školství připravil dva nové metodické materiály k použití prvků distančního vzdělávání v prezenčních studijních programech a k profesně zaměřeným studijním programům, které jdou ve stejném směru, jako řada doporučení vzešlých z projektu.

Formulovaná doporučení mohou být dále detailně konkretizována a rozpracována. Vstupním požadavkem zadavatele na sestavení řešitelského týmu nebylo zahrnutí expertů v oblasti práva nebo legislativy, a proto doporučení nemají charakter konkrétních legislativně-technických návodů (textací) ke změně legislativních dokumentů.

Příležitosti jsou v další fázi projektu rozpracovány na sady doporučení následující podobě (viz tabulka).

Tabulka 1: Struktura sady doporučení

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|------------|----------------|----------|--------------------|-------------|
| <A/B/C/Dx> | <text> | | | | |
| | <text> | | | | |
| | <text> | | | | |

Z předchozí tabulky je patrné, že je vytyčena **příležitost**, k níž se váže **sada doporučení**. Každé doporučení je namapováno na množinu **cílových skupin** a **prioritu/časovost doporučení**. Dále jsou navázány **strategické dokumenty**, jež jsou subjektem pro změnu a zpravidla také **dobrá praxe**, která demonstruje implementaci daného doporučení jinými subjekty.

Zároveň, součástí tohoto dokumentu je k dispozici stručný přehled ovlivněných dokumentů jednotlivými definovanými doporučeními. Je možné je najít v **Příloze G**.

Dne 17. ledna 2024 od 9:30 do 11:30 hodin se v prostředí MS Teams uskutečnil online workshop se zástupci českých vysokých škol, zejm. nabízejících technické vzdělávací programy. Workshop byl určen zvláště pro vedoucí pracovníky vysokých škol a fakult zapojené do akreditace a tvorby studijních programů a předmětů, pro garanty studijních programů, či pro vedoucí pracovníky celoživotního vzdělávání. Pozvánka na workshop byla distribuována 45-14 dní před zahájením workshopu prostřednictvím přímých kontaktů řešitelů projektu, prostřednictvím AutoSAP na členské instituce terciárního vzdělávání, prostřednictvím emailové komunikace Rady vysokých škol a prostřednictvím emailové komunikace České konference rektorů. K pomoci s distribucí pozvánky bylo rovněž prostřednictvím rozhraní TA ČR osloveno Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Pozvánka na akci je k dispozici v Příloze E.

Na workshop se registrovalo celkem 28 osob, reprezentujících 13 českých vysokých škol. Diskutovaná doporučení byla všem registrovaným účastníkům workshopu dostupná týden před konáním workshopu. Registrovanými byli zástupci a zástupkyně následujících vysokých a vyšších odborných škol:

- Vysoká škola technická a ekonomická, České Budějovice (3 registrovaní),
- Škoda Auto Vysoká škola, Mladá Boleslav (1 registrovaný),
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava (1),
- Univerzita obrany (1),
- Vysoké učení technické v Brně (5),

- České vysoké učení technické (1),
- Vysoká škola ekonomická v Praze (1),
- Technická univerzita v Liberci (8),
- Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (1),
- Vyšší odborná škola publicistiky (2),
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (2),
- Vysoká škola logistiky (1),
- Moravská vysoká škola Olomouc (1).

Workshopu se zúčastnilo celkem 18 účastnic a účastníků, kteří zastupovali následujících 8 vysokých a vyšších odborných škol (vyjma řešitelských pracovišť):

- Vysoká škola technická a ekonomická, České Budějovice (5 účastníků),
- Vysoká škola logistiky (1),
- Moravská vysoká škola Olomouc (1),
- Vyšší odborná škola publicistiky (1),
- České vysoké učení technické v Praze (2),
- Vysoké učení technické v Brně (2),
- Technická univerzita v Liberci (5),
- Univerzita obrany (1).

Workshopu se dále zúčastnili následující zástupkyně a zástupci řešitelského týmu projektu TA ČR BETA2, TITSMP0116:

- Jakub Štolfa, hlavní řešitel projektu,
- Marek Spanyol,
- Jana Nowaková,
- Kristýna Heršálková,
- Pavel Štrach,

- Pavel Mertlík,
- Petr Šulc.

Program workshopu byl následující:

| Čas | Program | Řečník |
|------------------|---|---|
| 9 ³⁰ | Úvod a přivítání | Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) |
| 9 ⁴⁰ | Představení projektu – TA ČR BETA2 Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive | Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) |
| 9 ⁴⁵ | Uvedení do problematiky – představení formulovaných doporučení pro studijní programy VŠ | doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc. (ŠAVŠ) |
| 10 ¹⁵ | Interaktivní workshop – skupinová diskuse | Moderátoři: doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) |
| 11 ²⁰ | Shrnutí | doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) |
| 11 ³⁰ | Zakončení | doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) |

Interaktivní diskuse probíhala za pomoci využití nástroje Google Jamboard, v rámci kterého lze s ostatními diskutovat o nápadech na virtuální interaktivní tabuli.

Dne 26. března 2024 se konal závěrečný kulatý stůl – diskusní seminář k výsledkům projektu TA ČR v konferenčním centru Broomlovka v Praze 4. Cílovou skupinou pozvaných byli personalisté i specialisté z dalších odborných útvarů, kteří jsou zodpovědní za firemní vzdělávání a mají zkušenosti se spoluprací se vzdělávacími institucemi; vedoucí pracovníci vysokých škol a garanti studijních programů; zástupci státní správy a samosprávy; zástupci zaměstnavatelských organizací. Workshop se zabýval tématy spojenými s technickým a technologickým rozvojem automobilového průmyslu v souvislosti s nabídkou vysokoškolských studijních programů, způsoby a formami výuky, spolupráci a interakci mezi podniky a VŠ v oblasti vzdělávání, celoživotního vzdělávání a výzkumu. Cílem workshopu bylo rovněž představit a diskutovat závěrečný návrh doporučení vzešlý z předchozích částí projektu.

Pozvánka na workshop byla distribuována 45-14 dní před zahájením workshopu prostřednictvím přímých kontaktů řešitelů projektu (všem účastníkům kteréhokoli z předchozích workshopů), prostřednictvím AutoSAP, prostřednictvím emailové komunikace Rady vysokých škol a prostřednictvím emailové komunikace České konference rektorů. K pomoci s distribucí pozvánky bylo rovněž prostřednictvím rozhraní TA ČR osloveno Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Pozvánka na akci je k dispozici v Příloze F.

Na diskusní seminář se registrovalo celkem 24 osob, reprezentujících 9 českých vysokých škol, 2 ministerstev a tří dalších organizací, sdružujících a zastupujících podniky v automobilovém průmyslu v ČR a v EU. Diskutovaná doporučení byla všem registrovaným účastníkům workshopu dostupná týden před konáním workshopu. Registrovanými byli zástupci a zástupkyně následujících organizací a institucí:

- vysokých škol – České zemědělské univerzity (1), Univerzity Pardubice (1), Univerzity Jana Evangelisty Purkyně (1), Západočeské univerzity v Plzni (1), Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (1), Univerzity Karlovy (1), Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě (1), Vysokého učení technického v Brně (2), Škoda Auto Vysoké školy (6),
- ministerstev – Ministerstva průmyslu a obchodu (3), Ministerstva životního prostředí (1),
- dalších organizací – České společnosti pro jakost (2), AutoSAP – Sdružení automobilového průmyslu (2), ACEA – European Automobile Manufacturers' Association (1).

Workshopu se dále zúčastnili následující zástupkyně a zástupci řešitelského týmu projektu TA ČR BETA2, TITSMP0116:

- Jakub Štolfa, hlavní řešitel projektu,
- Eva Jaderná,
- Pavel Mertlík,
- Pavel Neset,
- Pavel Štrach,
- Petr Šulc,
- Kristýna Heršálková.

Program diskusního semináře byl následující:

| Čas | Program | Řečník |
|------------------|--|---|
| 12 ⁴⁵ | <i>Registrace účastníků</i> | |
| 13 ¹⁵ | Úvod a přivítání účastníků | Ing. Pavel Ešner, Ing. Jakub Štolfa, Ph.D., Ing. Eva Jaderná, Ph.D. (ŠAVŠ) |
| 13 ³⁰ | Spolupráce na transformaci automotive sektoru a potřeby vzdělávání – projekt FAST Výsledky a doporučení vycházející z projektu s ohledem na transformaci sektoru směrem k digitalizaci a přechodu na nízkouhlíkovou mobilitu a výrobu | |
| 14 ¹⁵ | <i>Přestávka</i> | |
| 14 ³⁵ | Doporučení pro úpravu a aktualizaci strategických dokumentů hospodářské politiky Doporučení pro úpravu vysokoškolského vzdělávání a studijních programů škola | Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc. (ŠAVŠ) |
| 15 ⁵⁰ | Shrnutí | Ing. Pavel Ešner (AutoSAP) Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) |
| 16 ⁰⁰ | <i>Zakončení</i> | |

1.14 Doporučení týkající se tvorby studijních programů

5.1.1 Tvorba interdisciplinárních, kombinovaných a společných studijních programů

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|--|---|----------|---|--|
| O_5.1.1_D1 | Podpora tvorby a realizace společných studijních programů s podniky dle § 81 zákona o VŠ (daňová odečitatelnost nákladů spojených s realizací společných studijních programů podniky) | VŠ, podniky s významnou výzkumně vývojovou činností, MF | naléhavá | Metodické materiály NAÚ, Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu | |
| O_5.1.1_D2 | Podpora tvorby a realizace společných studijních programů s jinými VŠ dle § 81 zákona o VŠ | VŠ | naléhavá | Metodické materiály NAÚ | Mezinárodní joint degree SP |
| O_5.1.1_D3 | Podpora spolupráce na tvorbě a realizaci SP s jinými právníky osobami (VŠ, podniky, dalšími subjekty aplikační praxe, např. VVI nebo sdruženími/svazy/komorami) (daňová odečitatelnost nákladů spojených s participací na realizaci studijních programů podniky) | VŠ, podniky, MF | naléhavá | Metodické materiály NAÚ, Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu | System smluv mezi VŠ a ústavy AV při realizaci doktorských SP |
| O_5.1.1_D4 | Podpora "průmyslových doktorátů" – společných doktorských studijních programů VŠ a podniků a spolupráce na realizaci doktorských SP s podniky (dle vzoru spolupráce s AV) | VŠ, podniky s významnou výzkumně vývojovou činností | naléhavá | Metodické materiály NAÚ | System smluv mezi VŠ a ústavy AV při realizaci doktorských SP, systém podpory doktorandů |

| | | | | | |
|------------|--|------------------|---|--|--|
| | | | | | Škoda Auto a.s. |
| O_5.1.1_D5 | Chybějící národní rozvojová strategie, související a syntetizující dílčí strategické dokumenty (např. RIS3, Strategický záměr MŠMT, Memorandum o budoucnosti autoprůmyslu) | Vláda | střednědobá | Strategický rámec ČR 2030 | “National Productivity Board“ ve většině zemí EU |
| O_5.1.1_D6 | Zjednodušit akreditaci společných studijních programů více VŠ nebo VŠ a dalších právnických osob (výzkumné organizace, podniky) | NAÚ | v řešení | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | |
| O_5.1.1_D7 | Podpora vyšší míry zařazování předmětů vyučovaných odborníky z praxe do studijních programů | NAÚ, VŠ, podniky | střednědobá – v řešení (metodický materiál NAÚ k profesním SP) | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | |
| O_5.1.1_D8 | Zjednodušit a odlišit akreditaci profesních studijních programů, aby jejich příprava a posuzování nebyly náročnější než u akademických studijních programů | NAÚ, VŠ | Naléhavá, v řešení (metodický materiál NAÚ k profesním studijním programům) | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------|
| | | | | | h pro akreditace ve vysokém školství |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------|

5.1.2 Uplatnění principu celoživotního vzdělávání na VŠ

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|--|-----------------------------------|---|---|---|
| O_5.1.2_D1 | Zvýšení prostupnosti vzdělávacího systému (mikrocertifikáty – VOŠ – vysokoškolské SP) – přenos studijních výsledků, uznávání předchozího vzdělání při zápisu do SP, ustavit systém uznávání vzdělávání v podnicích do SP | MŠMT, NAÚ, VOŠ, VŠ, podniky | střední až vysoká – mikrocertifikáty v řešení (centralizovaný projekt MŠMT) | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání | Spojené království |
| O_5.1.2_D2 | Vytvoření systému mikrocertifikátů a krátkých SP, vč. online a dalších flexibilních forem ČŽV | MŠMT, NAÚ, VŠ, podniky | Již částečně v řešení (centralizovaný program MŠMT) | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | Zahraníčí (např. Nizozemí, Irsko, Spojené království) |
| O_5.1.2_D3 | Nastavit periodický systém komunikace podnikové praxe a VŠ v oblasti potřeb a zaměření dalšího vzdělávání absolventů a systém spolupráce při tvorbě vzdělávacích | MŠMT, kraje, VŠ, VOŠ, SŠ, podniky | 2025 | Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném | Sektorové rady |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--------------------|--|
| | produktů (centrálně nebo regionálně moderovaný), sledování absolventů všech stupňů vzdělávání, zvláště sledování absolventů působících v sektoru automotive | | | a jiném vzdělávání | |
|--|---|--|--|--------------------|--|

5.1.3 Důraz na průřezové kompetence v souladu s aktuálními trendy napříč studijními programy

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|---|--|----------|--|-------------|
| O_5.1.3_D1 | Revize tematických okruhů (flexibilní reakce na nové a změněné potřeby trhu práce, zahrnutí průřezových okruhů) | MŠMT, NAÚ – již v řešení – příprav a zákona o kvalitě VŠ | naléhavé | Naiřízení vlády č. 275/2016 Sb., o oblastech vzdělávání ve vysokém školství, Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách | |
| O_5.1.3_D2 | Vytvoření nových předmětů zaměřených na regulatorní dopady (green deal) | VŠ, MŠMT | naléhavé | Grantové výzvy | |
| O_5.1.3_D3 | Zvýšit důraz na kvalitu jazykové přípravy studentů na VŠ, zejména v technicky orientovaných studijních programech | VŠ, NAÚ | 2025 | Naiřízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | |
| O_5.1.3_D4 | Zvýšit důraz na kvalitu IT přípravy studentů na VŠ, zejména v programech s jinou než IT orientací | VŠ, NAÚ | 2025 | Naiřízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | |

5.1.4 Modalita prezenční/kombinovaná/distanční forma vzdělávání

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|--|----------------|---|--|--|
| O_5.1.4_D1 | Zvýšení možnosti zapojení distančních prvků do prezenční formy studia | VŠ, NAÚ | Střední (již částečně řešeno metodickým materiálem NAÚ) | Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství, Metodické materiály NAÚ | Zahraničí (např. USA, Irsko) |
| O_5.1.4_D2 | Posílení pravomocí garantů studijních programů z hlediska uznávání různých typů získaných dílčích kvalifikací (např. mikrocertifikátů) do celkového kurikula | NAÚ, VŠ | v řešení | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+ | |
| O_5.1.4_D3 | Motivovat VŠ ke vzájemnému uznávání specializovaných předmětů nebo předmětových modulů na jiných VŠ | VŠ | střední | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+ Grantové výzvy | ŠAVŠ – Unicorn University – v rámci volitelnosti kurikula ve stávajících akreditovaných SP umožňují studujícím absolvovat specializované předměty na jiné VŠ |
| O_5.1.4_D4 | Vytvořit prostředí pro možné sdílení předmětů napříč VŠ při zřizování specializované technické infrastruktury (např. laboratoří) | VŠ, MŠMT, NAÚ | střední | Metodické materiály NAÚ, Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách | Využívání kurzu Elements of AI (https://www.elementsofai.com/) a jeho uznávání ze strany mnoha VŠ v ČR |

| | | | | | |
|------------|---|---------------|----------|---|--|
| O_5.1.4_D5 | Podpora sdílených e-learningových programů nebo kurzů v rámci jednotlivých VŠ. | VŠ, MŠMT, NAÚ | střední | Metodické materiály NAÚ, Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | |
| O_5.1.4_D6 | Redefinovat formy vzdělávání a zvýšit přístupnost mezi nimi při zachování srovnatelnosti vzdělání (limity pro distanční prvky v prezenčních formách vzdělávání, rigidní rozlišování forem vzdělávání na prezenční, kombinovanou, distanční) | NAÚ | naléhavá | Metodické materiály NAÚ, Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | |

1.15 Doporučení týkající se zvláště technických studijních programů

5.2.1 Podpora atraktivity technických disciplín

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|--|--------------------------------|----------|--|--|
| O_5.2.1_D1 | Pomocí zvýšeného důrazu na praktické dovednosti ve SP budovat atraktivitu technických SP | VŠ | střední | Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | |
| O_5.2.1_D2 | Tvorba a podpora workshopů týkajících se novinek v | MPO, MŠMT, MMR, MD, VŠ, vláda, | střední | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, | Edukativní akce zpravidla pod názvem Dny s technikou. Projekty |

| | | | | | |
|------------|---|---------------------|---------|---|---|
| | technice (také formou veletrhů pro studenty, webinářů, edukativní činnosti prostřednictvím veřejnoprávních médií apod.). Dny otevřených dveří firem organizované na VŠ. | samosprávy, podniky | | Hospodářská strategie České republiky do 2030, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | financované Evropskou unií – Technika hrou. Programy vysílané zpravidla veřejnoprávními médii zaměřené na propagaci nových technologií a trendů |
| O_5.2.1_D3 | Podpora intenzivnějšího propojení terciárního, sekundárního a primárního školství v oblasti techniky. | MŠMT, vláda | střední | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, Hospodářská strategie České republiky do 2030, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | |

5.2.2 Podpora profesních studijních programů

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|---|--|----------|--|--------------------------------|
| O_5.2.2_D1 | Zjednodušení a zrychlení akreditace profesně orientovaných SP | VŠ, podniky, MŠMT, NAÚ (řešeno připravovaným zákonem o kvalitě VŠ) | naléhavá | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | Zahraniční akreditační systémy |
| O_5.2.2_D2 | Rozšíření možnosti garantovat profilové studijní předměty odborníky z | VŠ, podniky, NAÚ | naléhavá | Nařízení vlády č. 274/2016 Sb., o standardech pro akreditace ve vysokém školství, | Zahraniční akreditační systémy |

| | | | | | |
|------------|--|-------------------|--------------|---|--|
| | praxe u magisterských profesně orientovaných SP | | | Metodické materiály NAÚ | |
| O_5.2.2_D3 | Důkladnější proškolení hodnotitelů NAÚ ve specifikách profesních studijních programů | NAÚ | 2024 | Metodické materiály NAÚ | |
| O_5.2.2_D4 | Podpora sdílení specializovaného technického vybavení (laboratoře, pracoviště) mezi VŠ a podniky (daňová uznatelnost nákladů, příp. daňové asigance) | MF, MPO, MŠMT, VŠ | středně-dobá | Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu, Metodické materiály NAÚ, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | |
| O_5.2.2_D5 | Podpora partnerství mezi VŠ a podniky (např. daňové úlevy) | MF, MPO, MŠMT, VŠ | vysoká | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, Hospodářská strategie České republiky do 2030, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu | |
| O_5.2.2_D6 | Možnost realizovat SP nebo jeho část v podniku (např. ve specializovaných pracovištích) | MF, NAÚ | vysoká | Metodické materiály NAÚ, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu | |

| | | | | | |
|------------|--|---------------------|----------|--|--|
| O_5.2.2_D7 | Změna uznávání aplikovaných a smluvních výzkumných projektů při hodnocení VaV a při akreditacích | VŠ, RVVI, MŠMT, NAÚ | naléhavá | Metodické materiály NAÚ, Metodika hodnocení výzkumných organizací – RVVI | |
|------------|--|---------------------|----------|--|--|

5.2.3 Duální vzdělávání

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|--|--|----------|---|-------------------|
| O_5.2.3_D1 | Motivace podniků spolupracovat s VŠ na duální formě studia a studentských praxích (daňová uznatelnost nákladů, případně daňové assignace) | MF, VŠ, podniky | střední | Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu | Německo |
| O_5.2.3_D2 | Motivační pobídky pro firmy, které nabízí možnost pracovních stáží pro studenty VŠ (daňová uznatelnost nákladů, případně daňové assignace) | MF, VŠ, MPO, MŠMT | 2025 | Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu | Německo, Rakousko |
| O_5.2.3_D3 | Databáze duálních studijních programů v ČR, případně zahraničí, včetně spolupracujících firem (např. v rámci stávající přehledu) | MŠMT | střední | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+ | |
| O_5.2.3_D4 | Podpora mezinárodních duálních studijních programů | MŠMT, MPO, VŠ, Hospodářská komora, Svaz průmyslu a | v řešení | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, | |

| | | | | | |
|------------|---|------------------|------|--|-------------------|
| | zejména v rámci Evropské unie. | dopravy, podniky | | Hospodářská strategie České republiky do 2030, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | |
| O_5.2.3_D5 | Zvážit ukotvení/definici i duální formy studia (vč. postavení studenta na trhu práce) ve VŠ legislativě jako podmnožiny profesního SP | MŠMT, MPO | 2025 | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Zákoník práce, Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu, Metodické materiály NAÚ, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | Německo, Rakousko |

5.2.4 Podpora aktivizačních, moderních a s praxí propojených forem výuky

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|---|----------------|----------|---|-------------|
| O_5.2.4_D1 | Podpora tvorby kurzů, které budou následovat moderní trendy výuky, vč. e-forem, projektová výuka, simulace aj. pomocí grantových schémat či pomocí požadavků kladených na výuku (standarty aktuálně rozlišují jen | VŠ, MŠMT, NAÚ | | Metodické materiály NAÚ, Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+ | |

| | | | | | |
|------------|---|---------------|--|--|---------------------------|
| | přednášky a cvičení) | | | | |
| O_5.2.4_D2 | Definice požadavků pro praktickou výuku na VŠ a její vazba/započtení k odborné praxi v rámci profesních SP (téma interní praxe) | MŠMT, NAÚ | Střední – řešeno metodickým materiálem NAÚ k profesně zaměřeným SP | Metodické materiály NAÚ, Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+ | Ateliéry na uměleckých VŠ |
| O_5.2.4_D3 | Motivace VŠ pro začleňování odborníků z praxe do výuky, umožnit garanci předmětů odborníky z praxe v určité míře | MŠMT, NAÚ, VŠ | 2024 (částečně řešeno metodickým materiálem NAÚ k profesně zaměřeným SP – garance studijních předmětů) | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství | |

1.16 Další doporučení týkající se studijních programů

5.3.1 Podpora atraktivity terciárního vzdělávání

automatizací, robotizací a digitalizací. S tím související narůstající význam vysoké kvalifikace.

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|---|----------------|----------|--|--|
| O_5.3.1_D1 | Prioritizace technického vzdělávání pro automotive pro budoucí konkurenceschopnost českého automobilového průmyslu | MŠMT, vláda | střední | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ | Prioritizace oborů v určitém čase, např. v nedávné minulosti lékařských či pedagogických oborů |
| O_5.3.1_D2 | Pro vysoce specializované kompetence zřizovat unikátní centra, která by nabízela výuku pro studenty z různých VŠ (např. | VŠ, MŠMT, NAÚ | střední | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O | |

| | | | | | |
|------------|---|----------------|---------|--|--|
| | laboratoře pro autonomní systémy řízení) | | | standardech pro akreditace ve vysokém školství | |
| O_5.3.1_D3 | Motivovat VŠ technického zaměření ke spolupráci se SŠ | VŠ, samospráva | střední | Grantové výzvy | |

5.3.2 Otevřená data o akreditovaných studijních programech na VŠ, posílení role výstupů z učení

Z dostupné informační báze nelze určit, zda aktuální studijní programy reagují na technologické trendy v sektoru automotive či v jiných sektorech národního hospodářství. Bylo by vhodné zvážit zveřejňování informací o akreditovaných studijních programech nad rámec současné databáze – informace o profilu absolventa, příp. předmětové skladbě, které jsou z akreditační dokumentace poskytované jednotlivými vysokými školami dostupné (MŠMT, NAÚ).

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|--|----------------|----------|---|--|
| O_5.3.2_D1 | Rozšíření databáze akreditovaných SP alespoň o profil absolventa (již znám z akreditační dokumentace) a výstupy z učení (viz doporučení v sekci 5.3.3) | MŠMT, NAÚ | střední | Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách | |
| O_5.3.2_D2 | Statistika absolventů SŠ s maturitou – počty, zaměření | MŠMT, SŠ, VŠ | naléhavá | - | Aktuálně dostupné statistické výstupy jsou i podle MŠMT (Výroční zpráva za r. 2022) zcela nespolehlivé, navíc je publikace ročních dat velmi pozděná |
| O_5.3.2_D3 | MŠMT v roli integrátora terciárního vzdělávání v ČR | MŠMT, | střední | Grantové výzvy | Aktuální výzva pro přípravu nových oborů |

| | | | | | |
|------------|---|---------------|------|--|---|
| O_5.3.2_D4 | Do zveřejňovaných informací o nabízených studijních programech zařazovat očekávané výstupy z učení (profil absolventa) informační povinnost VVŠ vůči veřejnosti (uchazečům) | VŠ, NAÚ, MŠMT | 2024 | Nářízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství, Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách | Mezinárodní akreditační standardy, např. Bloomova taxonomie výstupů z učení |
|------------|---|---------------|------|--|---|

5.3.3 Posílení role výstupů z učení

| Kód | Doporučení | Cílová skupina | Priorita | Ovlivněný dokument | Dobrá praxe |
|------------|--|----------------|---|--|--|
| O_5.3.3_D1 | Tvorba systému využívajícího výstupy z učení VŠ a posuzujícího úroveň naplnění potřebných kompetencí. Nastavení jednoznačné metodiky pro tvorbu a vyhodnocování výstupů z učení. | VŠ, MŠMT, NAÚ | Střední, zřejmě řešeno v rámci přípravy zákona o kvalitě VŠ (?) | Metodické materiály NAÚ, Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+, Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách | MPSV Kompetence 4.0 – Metodika mapování budoucích kompetencí, systém národních kvalifikačních rámců, Bloomova taxonomie výstupů z učení |
| O_5.3.3_D2 | Vybudovat systém metodické podpory garantů studijních programů, mj. zvážit zřízení externího specializovaného pracoviště – v souladu se Strategickým záměrem MŠMT, guaranty propojovat např. v souladu | MŠMT | Naléhavá | Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+ | |

| | | | | | |
|------------|--|------------------|---|--|--|
| | s prioritami resortních ministerstev (pro automotive např. v souladu s tématy Národního akčního plánu čisté mobility) | | | | |
| O_5.3.3_D3 | Upravit akreditační standardy tak, aby vyžadovaly definici výstupů z učení na úrovni studijních programů, jejich částí a studijních předmětů | NAÚ, MŠMT, vláda | 2025 - zřejmě řešeno v rámci přípravy zákona o kvalitě VŠ (?) | Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství, Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách | Zahraniční akreditační standardy (např. AACSB, ACBSP), Bloomova taxonomie výstupů z učení |
| O_5.3.3_D4 | Motivovat VŠ k posílení role formativního hodnocení v rámci studijních předmětů I studijních programů nebo jejich částí (průběžná akvizice výstupů z učení, zvýšení studijní úspěšnosti) (osnova strategických záměrů a výročních zpráv) | NAÚ, VŠ, MŠMT | naléhavá - zřejmě řešeno v rámci přípravy zákona o kvalitě VŠ (?) | Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství, Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách | Zahraniční akreditační standardy, řešení problematiky formativního hodnocení a studijní neúspěšnosti např. v severských zemích |

Závěr

Řešení projektu TITSMP0116 "Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive" je výsledkem systematického řešení úkolu v projektovém týmu a důkladného naplnění závazných Parametrů řešení projektu stanovených ve smlouvě mezi Technologickou agenturou ČR a Vysokou školou báňskou - Technickou univerzitou Ostrava, hlavním řešitelem. Vedlejším řešitelem projektu byla Škoda Auto Vysoká škola. Projekt vyústil ve dva klíčové výstupy: Hkonc, který přináší doporučení pro úpravu strategických dokumentů, a O, který se zaměřuje na úpravy studijních programů vysokých škol.

Splnění závazných technických a netechnických parametrů projektu bylo dosaženo prostřednictvím dotazníkových šetření, Focus Groups, a oslovování vhodných respondentů, jakými jsou absolventi a vysoké školy. Práce na výstupu O zahrnovala analýzy současných vzdělávacích programů, konzultace s experty a online dotazování absolventů. Výsledky těchto aktivit poskytly základ pro formulaci finálních doporučení obsažených v kapitole 5, která byla podrobena diskusím, verifikaci a validaci s relevantními zúčastněnými subjekty.

Závěrečná doporučení projektu navrhují mimo jiné konkrétní úpravy strategických dokumentů s cílem podpořit ideální vizi vysokoškolského zvláště technického vzdělávání relevantního pro konkurenceschopnost sektoru automotive v České republice. Tato doporučení byla stanovena na základě důkladné analýzy a konzultací a mají potenciál pozitivně ovlivnit strategické směřování českého vzdělávacího systému v této klíčové oblasti konkurenceschopnosti a výkonu českého národního hospodářství.

Příloha A – Analýza výskytu trendů v sektoru automotive ve studijních programech

Analýza výskytu trendů v sektoru automotive ve studijních programech je k dispozici v přiloženém dokumentu s názvem *TITSMPO116 - Analýza výskytu trendů v sektoru automotive ve studijních programech.xlsx*.

Příloha B – Pozvánka na workshop (březen 2023)

Vzdělávací programy vysokých škol pro automobilový ekosystém: Vize 2030

Online diskuse a workshop k nastavení terciárního vzdělávání pro současné a budoucí trendy v automotive

7. března 2023
od 14 do 17 hodin
online

Určeno pro:

Pro vedoucí pracovníky vysokých škol a fakult zapojené do akreditace a tvorby studijních programů, pro garanty studijních programů, pro vedoucí pracovníky celoživotního vzdělávání

Anotace:

Automobilový průmysl reprezentuje 8 % HDP v Evropské unii. V České republice představuje hlavní motor hospodářství, přičemž ve zpracovatelském průmyslu tvoří 18 % veškeré přidané hodnoty a zaměstnává přímo či nepřímo více než 200.000 pracovníků. Celý automobilový průmysl prochází technologickou proměnou, přičemž nároky na zaměstnance se mění.

Workshop se bude zabývat tématy: Jak na dynamický technický a technologický rozvoj reagují vysoké školy v nabídce studijních programů, ve způsobech a formách výuky, spolupráci s praxí, výzkumu či nabídce programů celoživotního vzdělávání? Které vysokoškolsky vzdělané odborníky bude česká ekonomika potřebovat?

Program:

| Čas | Program | Řečník |
|------------------|---|--|
| 14 ⁰⁰ | Úvod a přivítání | prof. RNDr. Václav Snášel, CSc. (VŠB-TUO) doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc. (ŠAVŠ) |
| 14 ¹⁰ | Představení projektu – TAČR BETA2 Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor Automotive | Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) |
| 14 ¹⁵ | Uvedení do problematiky – výchozí situace - trendy Automotive, vzdělávání a výzvy | Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) |
| 14 ²⁵ | Interaktivní workshop - metodika workshopu - skupinová diskuse | Moderátoři skupin: doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc. (ŠAVŠ) Mgr. Pavel Neset, Ph.D. (ŠAVŠ) doc. Ing. Pavel Štrach, Ph.D., Ph.D. (ŠAVŠ) Ing. Jakub Štolfa, Ph.D. (VŠB-TUO) |
| 16 ⁵⁰ | Zakončení | Moderátoři a účastníci |

Připojení k workshopu – MS Teams

Workshop je organizován v rámci projektu Technologické agentury ČR, program BETA2: Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor Automotive, TITSMPO116 Řešitelský tým je složen z VSB – Technická Univerzita Ostrava a ŠKODA Auto Vysoká škola. V případě dotazů prosím kontaktujte Ing. Jakub Štolfa, Ph.D., jakub.stolfa@vsb.cz

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.taacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost

Příloha C – Pozvánka na konferenci (červen 2023)



BEYOND HORIZONS

Conference

1st & 2nd June 2023

**Intersections of the ACADEMIC
and BUSINESS world in the field
of CULTURE and DIVERSITY.**

BEYOND HORIZONS Conference
is organised under the auspices
of the Rector of ŠKODA AUTO
University, **Mr. Pavel Mertlík**.
This is the final event of three
years project Critical Incidents
in Intercultural Communication
and Promoting Diversity.

The event is financially supported
by **European Commission**.



ŠKODA AUTO UNIVERSITY CAMPUS
Na Karmeli 1457, Mladá Boleslav



31st May 2023 Pre-conference programme
1st & 2nd June 2023 Conference days

Příloha D – Přehled zahraničních vysokých škol oslovených k účasti na workshopu (červen 2023)

1. Aalesund University College
2. Alanya HEP University
3. Aleksandras Stulginskis University
4. Blekinge Institute of Technology
5. Budapest Business School - Faculty of Business Administration
6. Comenius University in Bratislava
7. Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim
8. Duale Hochschule Baden-Württemberg, Villingen-Schwenningen
9. Eberhard Karls Universität Tübingen
10. Ecole de Commerce Europeenne
11. Ecole de Commerce Europeenne Bordeaux
12. EDUTUS University
13. EPF Graduate School of Engineering
14. Faculty of Industrial Engineering Novo Město
15. FH Joanneum
16. HfWU Nuertingen-Geislingen University
17. HHL Leipzig Graduate School of Management
18. Hof University of Applied Sciences
19. Chalmers University of Technology
20. INSEEC Paris
21. Instituto Politécnico do Cávado e do Ave
22. Instituto Politecnico do Porto (ESTG)
23. ISIK University
24. Keele University
25. Leibniz University Hannover
26. Management Center Innsbruck
27. Mondragon University
28. Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden
29. Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Braunschweig/Wolfenbüttel
30. OTH Regensburg
31. Polytechnic Institute of Viseu
32. Poznan University of Economics and Business
33. Reykjavik University
34. Rosenheim University of Applied Sciences
35. Sakarya University
36. Seinäjoki University of Applied Sciences
37. SGH Warsaw School of Economics
38. Sihtasutus Estonian Business School
39. Silesian University of Technology
40. Slovak University of Agriculture in Nitra
41. Slovenská technická univerzita v Bratislave
42. Technical University of Graz
43. Technical University of Košice
44. Technical University Sofia
45. Technische Hochschule Ingolstadt
46. "Technische Universität Braunschweig

47. Todor Kableshkov University of Transport
48. Trnavská Univerzita Trnavě"
49. Technological Education Institute of Athens
50. The University of Applied Sciences Velika Gorica
51. The University of Szczecin
52. Transilvania University of Brasov
53. TTK University of Applied Sciences
54. Universidade Portucalense Infante D. Henrique
55. Università degli Studi di Sassari
56. Università di Siena
57. Universitat Autònoma de Barcelona
58. University of Applied Sciences Aschaffenburg
59. University of Applied Sciences Dresden
60. University of Applied Sciences Koblenz
61. University of Applied Sciences Münster
62. University of Applied Sciences of WKW
63. University of Applied Sciences Upper Austria
64. University of Applied Sciences Zwickau
65. University of Babes-Bolyai
66. University of Bialystok
67. University of Budapest
68. University of Clermont Auvergne
69. University of Economics - Varna
70. University of Economics in Bratislava
71. University of Economics in Katowice
72. University of Kent
73. University of Lodz
74. University of Maribor
75. University of Minhho
76. University of Rljeka
77. University of Sopron
78. University of Twente
79. University of Valladolid
80. University of Zagreb
81. University of Zillina
82. UNIVPM
83. Uppsala University
84. VIA University College
85. Vilnius University
86. Vives University of Applied Sciences Brugge-Oostende
87. Vives University of Applied Sciences Kortrijk - Roeselare - Torhout
88. Wroclaw School of Banking
89. Wroclaw University of Economics

Příloha E – Pozvánka na workshop (leden 2024)

Vzdělávací programy vysokých škol pro automobilový ekosystém: Vize 2030

Workshop k doporučením pro úpravu technického VŠ vzdělávání pro sektor Automotive

17. ledna 2024
9:30 – 11:30
Online

Určené pro:

Pro vedoucí pracovníky vysokých škol a fakult zapojené do akreditace a tvorby studijních programů a předmětů, pro garanty studijních programů, pro vedoucí pracovníky celoživotního vzdělávání.

Anotace:

Automobilový průmysl reprezentuje 8 % HDP v Evropské unii. V České republice představuje hlavní motor hospodářství, přičemž ve zpracovatelském průmyslu tvoří 18 % veškeré přidané hodnoty a zaměstnává přímo či nepřímo více než 200.000 pracovníků. Celý automobilový průmysl prochází technologickou proměnou, přičemž nároky na zaměstnance se mění.

Workshop se bude zabývat konkrétními doporučeními, které vznikly na základě průzkumů a podnětů z předchozích workshopů (zástupci průmyslu, VŠ, činitelé na státní úrovni). Doporučení jsou směřována k vysokým školám, podnikům v automotive, a činitelům na státní úrovni, a také k aktualizaci strategických dokumentů.

Program:

- Seznámení s projektem, dosavadními výstupy a sadou doporučení
- Workshop ve skupinách k daným kategoriím doporučení
- Představení výsledků práce ve skupinách a obecná diskuse
- Shrnutí a další kroky v projektu



Registrace pomocí následujícího odkazu do **8. ledna 2023**:

<https://forms.office.com/e/ZYhDKDTyK1>

Soubor doporučení: <https://cybercloud.vsb.cz/index.php/s/PSY44F53TKokkWG>

<P>

workshop je organizován v rámci projektu Technologické agentury ČR, program BETA2. Návrh strategického rámce vysokoškolského vzdělávání pro sektor automotive, TITSMP0116. Řešitelský tým je složen z VŠB – Technická Univerzita Ostrava a ŠKODA Auto Vysoká škola. V případě dotazů prosím kontaktujte info@titsmpo.cz

Příloha F – Pozvánka na kulatý stůl (březen 2024)

SDRUŽENÍ
AUTOMOBILOVÉHO
PRŮMYSLUVŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

Škoda Auto Vysoká škola



diskusní seminář

k vzdělávacím potřebám v autoprůmyslu, doporučení pro vysokoškolské a celoživotního učení: Vize 2030



26. března 2024



13:00 - 16:00

Broomlovka - školící prostor
Vyskočilova 1326/5a
Praha 4 - Michle
www.broomlovka.cz

Cílová skupina účastníků

Personalisté i specialisté z dalších odborných útvarů, kteří jsou zodpovědní za firemní vzdělávání a mají zkušenosti se spoluprací se vzdělávacími institucemi; vedoucí pracovníci vysokých škol a garanti studijních programů; zástupci státní správy a samosprávy; zástupci zaměstnavatelských organizací.

Zaměření

Workshop se bude zabývat tématy: Jak na dynamický technický a technologický rozvoj reagují vysoké školy v nabídce studijních programů, ve způsobech a formách výuky, spolupráci s praxí, výzkumu či nabídce programů celoživotního vzdělávání? Které odborníky bude česká ekonomika potřebovat? Jaké jsou doporučení a navrhované změny vzdělávacího systému v ČR?

Program

- Registrace (12:45 - 13:15)
- Uvítání a zahájení (13:15 - 13:30)
 - Ing. Pavel Ešner, Sdružení automobilového průmyslu
 - Ing. Jakub Štolfa, Ph.D., Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
- Spolupráce na transformaci automotive sektoru a potřeby vzdělávání – projekt FAST (13:30 - 14:15)
 - Výsledky a doporučení vycházející z projektu s ohledem na transformaci sektoru směrem k digitalizaci a přechodu na nízkouhlikovou mobilitu a výrobu
 - Ing. Eva Jaderná, Ph.D., Škoda Auto Vysoká škola
 - Diskuse
- Přestávka (14:15 - 14:35)
- Doporučení pro terciární vzdělávání zaměřené na automotive – projekt TAČR (14:35 - 15:50)
 - Doporučení pro úpravu a aktualizaci strategických dokumentů hospodářské politiky
 - Ing. Jakub Štolfa, Ph.D., Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
 - Doporučení pro úpravu vysokoškolského vzdělávání a studijních programů
 - doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc., Škoda Auto Vysoká škola
 - Diskuse
- Závěry a ukončení (15:50)

Organizátoři

Workshop je organizován ve spolupráci VŠB-TUO, ŠAVŠ a Sdružení automobilového průmyslu za přispění partnerských projektů zaměřených na vzdělávání v oblasti automotive:

- Technologické agentury ČR, program BETA2: Návrh strategického rámce VŠ vzdělávání pro sektor automotive, TITSMPO116.



Program
Beta



- Projekt FAST - Framework for Automotive Skills Transformation



Registrace na workshop

Pomocí QR kódu, nebo odkazu níže, nejpozději do 20. března 2024

<https://forms.office.com/e/FESRa1pKGK>

Příloha G – Ovlivněné strategické dokumenty

Metodické materiály NAÚ

- 0_5.1.1_D1
- 0_5.1.1_D2
- 0_5.1.1_D3
- 0_5.1.1_D4
- 0_5.1.4_D1
- 0_5.1.4_D4
- 0_5.1.4_D5
- 0_5.1.4_D6
- 0_5.2.2_D2
- 0_5.2.2_D3
- 0_5.2.2_D4
- 0_5.2.2_D6
- 0_5.2.2_D7
- 0_5.2.3_D5
- 0_5.2.4_D1
- 0_5.2.4_D2
- 0_5.3.3_D1

Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu

- 0_5.1.1_D1
- 0_5.1.1_D3
- 0_5.2.2_D4
- 0_5.2.2_D5
- 0_5.2.2_D6
- 0_5.2.3_D1
- 0_5.2.3_D2
- 0_5.2.3_D5

Metodika hodnocení výzkumných organizací – RVVI

- 0_5.2.2_D8

Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách

- 0_5.1.1_D6
- 0_5.1.1_D7
- 0_5.1.1_D8
- 0_5.1.2_D1
- 0_5.1.2_D2
- 0_5.1.3_D1
- 0_5.1.4_D4
- 0_5.2.2_D1
- 0_5.2.3_D5
- 0_5.2.4_D3
- 0_5.3.1_D2
- 0_5.3.2_D1
- 0_5.3.2_D4
- 0_5.3.3_D1
- 0_5.3.3_D3
- 0_5.3.3_D4

Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. O standardech pro akreditace ve vysokém školství

- 0_5.1.1_D6
- 0_5.1.1_D7
- 0_5.1.1_D8
- 0_5.1.2_D2
- 0_5.1.3_D3
- 0_5.1.3_D4
- 0_5.1.4_D1
- 0_5.2.2_D1
- 0_5.2.2_D2
- 0_5.2.3_D5
- 0_5.2.4_D3
- 0_5.3.1_D2
- 0_5.3.2_D4
- 0_5.3.3_D3
- 0_5.3.3_D4

Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání

- 0_5.1.2_D1
- 0_5.1.2_D3

Nařízení vlády č. 275/2016 Sb., o oblastech vzdělávání ve vysokém školství

- 0_5.1.3_D1

Strategický záměr MŠMT pro oblast VŠ 2021+

- 0_5.1.4_D2
- 0_5.1.4_D3
- 0_5.1.4_D4
- 0_5.1.4_D5
- 0_5.1.4_D6
- 0_5.2.1_D2
- 0_5.2.1_D3
- 0_5.2.2_D5
- 0_5.2.3_D3
- 0_5.2.3_D4
- 0_5.2.4_D1
- 0_5.2.4_D2
- 0_5.3.1_D1
- 0_5.3.3_D1
- 0_5.3.3_D2

Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+

- 0_5.1.4_D4
- 0_5.1.4_D5
- 0_5.1.4_D6
- 0_5.2.1_D1
- 0_5.2.1_D2
- 0_5.2.1_D3
- 0_5.2.2_D4
- 0_5.2.2_D5
- 0_5.2.2_D6
- 0_5.2.3_D4
- 0_5.3.1_D1
- 0_5.3.3_D1

Hospodářská strategie České republiky do 2030

- 0_5.2.1_D2
- 0_5.2.1_D3
- 0_5.2.2_D5
- 0_5.2.3_D4

Grantové výzvy

- 0_5.1.3_D2
- 0_5.1.4_D4
- 0_5.3.1_D3
- 0_5.3.2_D3

Zákoník práce

- 0_5.2.3_D5

Strategický rámec ČR 2030

- 0_5.1.1

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Příloha H – Vize 2030

Dokument Vize 2030 je k dispozici v přiloženém dokumentu s názvem *TITSMP0116 – Vize 2030.pdf*.

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR
v rámci programu BETA2

www.taacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

VŠB TECHNICKÁ | FAKULTA
UNIVERZITA | ELEKTROTECHNIKY
OSTRAVA | A INFORMATIKY

Škoda Auto Vysoká škola



[poslední strana]