

# Výroční zpráva o činnosti Fakulty strojní TUL za rok 2023

Výroční zpráva byla schválena Akademickým senátem Fakulty strojní TUL  
dne 10. dubna 2024

# OBSAH

<b>1 Úvod</b>	1
<b>2 Struktura fakulty</b>	
2.1 Orgány fakulty	3
2.2 Struktura fakulty	5
2.3 Personální struktura fakulty	6
2.4 Profesorská a habilitační řízení	6
<b>3 Vzdělávací činnost</b>	
3.1 Akreditované studijní programy a obory	8
3.2 Nabídka studia v anglickém jazyce	8
3.3 Zájem o studium a podmínky přijímacího řízení	8
3.4 Počty studentů a absolventů	8
3.5 Kreditový systém a hodnocení studia	9
3.6 Stipendia	9
3.7 Tvůrčí činnost studentů	9
3.8 Doktorské studium – vzdělávací akce, semináře, kurzy	12
3.9 Kvalita výuky	16
3.10 Celoživotní vzdělávání	17
<b>4 Vědecko-výzkumná činnost</b>	
4.1 Zaměření vědecko-výzkumné činnosti	19
4.2 Institucionální podpora	19
4.3 Národní centra kompetence	19
4.4 Vědecko-výzkumné projekty	19
4.5 Studentská grantová soutěž	20
4.6 Smluvní výzkum a vývoj	20
4.7 Doplnková činnost	20
4.8 Centrum pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace	20
4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti	21
4.10 Transfer technologií, znalostí, služeb	21
<b>5 Mezinárodní spolupráce</b>	
5.1 Internacionalizace ve výuce	23
5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání	23
5.3 Mezinárodní spolupráce v oblasti vědecko-výzkumných mobilit	25
5.4 Mezinárodní mobilita	25
5.5 Mezinárodní spolupráce podpořená projekty a granty	29
<b>6 Partnerství a spolupráce</b>	
6.1 Členství v českých a zahraničních asociacích a organizacích	31
6.2 Spolupráce v oblasti vzdělávání	31
6.3 Spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi	32
6.4 Konference, sympozia, veletrhy	35
6.5 Spolupráce s průmyslovou praxí	36
6.6 Sponzoři	38
6.7 Ocenění	39
<b>7 Rozvoj fakulty</b>	
7.1 Kvalita a kultura akademického života	41
7.2 Infrastruktura	41
7.3 Rozvojové projekty	41
7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU	42
<b>8 Vnější a vnitřní hodnocení fakulty</b>	43
<b>9 Zhodnocení činností</b>	44
Tabulkové přílohy	51
Textové přílohy	81

# ÚVOD

# 1 ÚVOD

Výroční zpráva o činnosti je základním dokumentem Fakulty strojní TUL, stručně a přehledně shrnujícím naplňování strategických cílů v oblasti vzdělávání a vědecko-výzkumné činnosti, ale také při naplňování společenské role. Již sedmdesát let tak má fakulta svou nezastupitelnou roli v rozvoji města, kraje i celého severočeského regionu.

A právě v roce 2023 si fakulta a celá univerzita, společně s absolventy, průmyslovými partnery i širokou veřejností, připomněla 70 let své působnosti. Kromě odborných sympózií a popularizačních akcí hostila naše fakulta také třídní setkání vedení strojních fakult České a Slovenské republiky SESIA 2023. Vše pak vyvrcholilo společnou univerzitní akcí, jíž se zúčastnilo více než 500 absolventů naší fakulty.

V roce 2023 byly finalizovány a schváleny podklady vedoucí k podání Institucionální akreditace TUL pro oblast vzdělávání 27 Strojírenství, materiály a technologie a 21. listopadu 2023 naši fakultu navštívila komise určená k hodnocení této oblasti. Fakultě se podařilo získat na 10 let akreditace doktorských studijních programů a akreditace habilitačních a jmenovacích řízení pro oblasti Stavba strojů a zařízení a Technologie a materiály. I přes řadu podpůrných akcí bohužel došlo v roce 2023 k poklesu počtu studentů přijímaných do prvních ročníků. Značné rozdíly jsou také ve výsledcích tvůrčí činnosti jednotlivých pracovišť fakulty.

Rok 2023 byl náročný jak z pohledu reakcí na společenskou poptávku v oblasti směřování VaV, tak také z pohledu získávání zdrojů financování. Rád bych zde proto poděkoval všem, kteří svou prací, úsilím a činnostmi pomáhají fakultu a univerzitu dále rozvíjet a formovat. To, jakým směrem se jako fakulta vydáme a to jak úspěšní v budoucnu budeme, závisí na každém z nás.

*doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.  
děkan  
Fakulty strojní TUL*

# **STRUKTURA FAKULTY**

## 2 STRUKTURA FAKULTY

### 2.1 Orgány fakulty

#### Děkan

doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.  
funkční období od 1.2.2022 do 31.1.2026

#### Tajemník

Ing. Tomáš Kysilka, od 1.5.2022

#### Akademický senát Fakulty strojní TUL

Předseda

#### od 15.9.2020 do 14.9.2023

Ing. Luboš Běhálek, Ph.D., do 2.2.2022

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D., od 2.2.2022

Místopředseda za komoru akademických pracovníků

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D., do 2.2.2022

doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D., od 2.2.2022

Místopředseda za komoru studentů

Ing. Ondřej Bařka

Tajemnice – není členkou akademického senátu

Ing. Iva Nováková, Ph.D.

Členové komory akademických pracovníků

prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

Ing. Martin Borůvka, Ph.D.

Ing. Pavel Brabec, Ph.D.

doc. Ing. David Círk, Ph.D., od 7.10.2021

doc. Ing. Petra Dančová, Ph.D., od 2.2.2022

doc. Ing. Adam Hotař, Ph.D., od 3.2.2022

Ing. Martin Lachman, Ph.D.

doc. Ing. Lubomír Moc, CSc.

doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., do 6.10.2021

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

Ing. Jan Valtera, Ph.D., do 31.1.2022

Ing. Petr Zelený, Ph.D.

Bc. David Blecha

Ing. Šárka Bukovská

Ing. Martin Hermann

Pavel Kacálek, od 19.1.2022 do 29.8.2022

Ing. Jaroslav Pulec

Ing. Vladimír Sojka, od 29.8.2022

Bc. Adam Štěpánek, do 19.1.2022

Členové komory studentů

Ing. Pavel Brabec, Ph.D.

#### Zástupce FS TUL v Radě vysokých škol

#### Akademický senát TUL

Zástupci akademiků za FS TUL

#### od 15. 9. 2020 do 14.9.2023

prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.

Zástupce studentů za FS TUL

Ing. Radka Jírová, do 12.9.2022

Ing. Jaroslav Pulec, od 13.9.2022

#### Akademický senát Fakulty strojní TUL

Předseda

#### od 20. září 2023 do 21. září 2026

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.

Místopředseda za komoru akademických pracovníků

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

Místopředseda za komoru studentů

Ing. Jan Novák

Tajemnice

Ing. Šárka Bukovská

Členové komory akademických pracovníků

prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

doc. Ing. Petra Dančová, Ph.D.

doc. Ing. David Círk, Ph.D.

doc. Ing. Adam Hotař, Ph.D.

doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.

Ing. Martin Lachman, Ph.D.

doc. Ing. Radomír Mendřický, Ph.D.

doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D.

doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.

Ing. Jiří Šafka, Ph.D.

## Členové komory studentů

Ing. Šárka Bukovská  
Ing. Martin Hermann  
Bc. Roman Nebeský  
Bc. Radka Staňková  
Bc. Pavel Uhlíř

## Zástupce FS TUL v Radě vysokých škol

Ing. Pavel Brabec, Ph.D.

## Akademický senát TUL

Zástupci akademiků za FS TUL

### od 14.9.2023

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.  
doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.  
Ing. Jan Novák

Zástupce studentů za FS TUL

## Vědecká rada Fakulty strojní TUL

Předseda

Členové FS TUL

### od 1.4.2022 do 31.3.2026

doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.  
prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.  
Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.  
doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.  
doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.  
prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld  
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.  
prof. Ing. Petr Louda, CSc.  
doc. Ing. Miroslav Malý, CSc.  
prof. Dr. Ing. Pavel Němeček  
prof. Ing. Lubomír Pešík, CSc.  
doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.  
doc. Ing. Jan Valtera, Ph.D.  
prof. Ing. Tomáš Vít, Ph.D.  
prof. RNDr. David Lukáš, CSc. (FP TUL)  
prof. RNDr. Jan Pícek, CSc. (FP TUL)  
prof. Ing. Zdeněk Plíva, Ph.D. (FM TUL)

Členové TUL

Členové externí

FSI VUT Brno  
FS VŠB-TU Ostrava  
ŠKODA AUTO, vedoucí plánování značky  
HS Zittau/Görlitz  
FJFI ČVUT v Praze  
RTI FS ZČU v Plzni  
FAV ZČU v Plzni  
AV ČR, v.v.i.  
TF ČZU v Praze  
FS VŠB-TU Ostrava  
FCHT VŠCHT Praha  
FS ČVUT v Praze  
ČEZ, a.s., JE Temelín  
FS ČVUT v Praze  
Benteler ČR, s.r.o.

doc. Ing. Jan Boháček, Ph.D.  
prof. Ing. Robert Čep, Ph.D.  
Ing. Jiří Drbout  
prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.  
prof. Ing. Nikolaj Ganev, CSc.  
prof. Ing. Ludmila Kučerová, Ph.D.  
prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.  
doc. Ing. Martin Luxa, Ph.D.  
prof. Ing. Miroslav Müller, Ph.D.  
prof. Ing. Petr Noskivič, CSc.  
prof. Ing. Pavel Novák, Ph.D.  
prof. Ing. Milan Růžička, CSc.  
Ing. Pavel Šimák  
prof. RNDr. Petr Špatenka, CSc.  
doc. Ing. Jiří Vejvoda, CSc.

## Disciplinární komise

Předsedkyně  
Členové

pro období od 1.3.2022 do 28.2.2024  
doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.  
Ing. Marie Stará, Ph.D.  
Ing. Martin Hermann – student DSP  
Ing. Ondřej Friedrich – student DSP

## Komise pro ekonomické záležitosti

Předseda  
Členové

Ing. Tomáš Kysilka, tajemník FS TUL  
doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.  
doc. Ing. Lubomír Moc, CSc.  
doc. Ing. Michal Petřů, Ph.D.  
Ing. Alena Šírková, vedoucí  
Personálního oddělení TUL

## Rada garantů studijních programů FS TUL

Předsedkyně/Předseda  
Členové

Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.  
doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.  
prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld  
doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.  
doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.  
prof. Dr. Ing. Pavel Němeček  
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.

## Fakultní grantová komise SGS FS TUL

Předseda  
Členové

od 1.2.2022 do 28.2.2023.  
od 1.3.2023 do 31.1.2026  
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.  
doc. Ing. Lukáš Čapek, Ph.D.  
doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.  
doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.  
Ing. Jan Valtera, Ph.D.

## Průmyslová rada – zástupci firem

AGC Automotive Czech a.s., Bílina, Chudeřice; Benteler ČR s.r.o., Chrastava; Continental Automotive Czech Republic s.r.o., Jičín; ČEZ, a.s.; DEPRAG CZ a.s., Lázně Bělohrad; DGS Druckguss Systeme s.r.o., Liberec; Elmarco s.r.o., Liberec; Faurecia Emissions Control Technologies, Mladá Boleslav, s.r.o.; Foxconn CZ s.r.o., Pardubice; GDK, spol. s r.o., Kolová; Grupo Antolin Turnov s.r.o., Turnov; Kamax, s.r.o., Turnov; Knorr Bremse ČR, s. r. o., Liberec; KOH-I-NOOR PONAS s.r.o., Polička; Krajská hospodářská komora Libereckého kraje; Magna Exteriors (Bohemia) s.r.o., Liberec; Preciosa a.s., Jablonec nad Nisou; Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí; Škoda Auto a.s., Mladá Boleslav; TOS Varnsdorf a.s., Varnsdorf; Úřad práce ČR, Krajská pobočka v Liberci; TRW Automotive Czech, s.r.o., Jablonec nad Nisou.

## 2.2 Struktura fakulty

Fakulta je organizačně členěna na děkanát, studijní oddělení a deset kateder.

### Organizační útvar

### Zastoupení

#### Děkanát

Děkan  
Proděkan pro vzdělávací činnost  
Proděkan pro vědu, výzkum a doktorské studium  
Proděkan pro vnější a zahraniční vztahy

doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.  
Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.  
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.  
doc. Ing. Jan Valtera, Ph.D.

Tajemník  
Sekretariát děkana  
IT technik

Ing. Tomáš Kysilka  
Irena Beránková  
Bc. Lubomír Sivčák

#### Oddělení rozvoje a projektů

Strategie, koncepce, kvalita  
Projektová manažerka  
Správa projektů  
Fakultní koordinátor otevřené vědy

RNDr. Iveta Lukášová  
Ing. Pavlína Křečková, do 31.5.2023  
Ing. Lenka Semerádová, do 31.5.2023  
Ing. Andrii Shynkarenko, Ph.D.

#### Studijní oddělení

Vedoucí studijního oddělení  
Referentka studijní agendy  
Referentka pro zahraniční vztahy

Mgr. Radka Dvořáková  
Ing. Mgr. Dana Semotjuková  
Ing. Marcela Válková

#### Katedry

Katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti  
Katedra strojírenské technologie  
Katedra materiálu  
Katedra energetických zařízení  
Katedra částí a mechanismů strojů  
Katedra obrábění a montáže  
Katedra vozidel a motorů

doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.  
doc. Ing. Iva Nováková, Ph.D.  
doc. Ing. Adam Hotař, Ph.D.  
doc. Ing. Petra Dančová, Ph.D.  
doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D.  
doc. Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D.  
Ing. Robert Voženílek, Ph.D.

Katedra sklářských strojů a robotiky  
Katedra textilních a jednoúčelových strojů  
Katedra výrobních systémů a automatizace

doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.  
doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.  
Ing. Petr Zelený, Ph.D.

## 2.3 Personální struktura fakulty

V roce 2023 působilo na FS TUL celkem 136 pracovníků (110,85 přepočtených pracovníků), z toho 102 akademických pracovníků (82,65 přepočtených). Celkový počet pedagogů klesl meziročně o 1,9 přepočteného pracovníka.

Výuku ve studijních programech bakalářských, magisterských a doktorských zajišťovali především interní profesori v počtu 11 a docenti v počtu 27 v pozici garantů studijních předmětů, školitelů, přednášejících a vedoucích závěrečných studentských prací. Na plnění pedagogických úkolů se podíleli i odborní asistenti v počtu 53, asistenti a lektori v počtu 11.

Viz tabulkové přílohy 2.3.

## 2.4 Profesorská a habilitační řízení

Na FS TUL neproběhlo v roce 2023 žádné profesorské řízení.

Na FS TUL proběhla v roce 2023 čtyři habilitační řízení, z toho bylo jedno úspěšně zakončeno. Tři řízení byla Vědeckou radou FS TUL zastavena.

V průběhu roku nebylo zahájeno žádné habilitačních a profesorské řízení.

Viz textová příloha 2.4.

# VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

## 3 VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

Fakulta uskutečňuje a garantuje odbornou úroveň všech tří typů studijních programů.

### 3.1 Akreditované studijní programy a obory

Fakulta strojní má akreditováno celkem 6 studijních programů na dostudování.

V oblasti Strojírenství má akreditováno 10 studijních programů v českém jazyce (1 BSP, 6 NMSP, 3 DSP) a 9 studijních programů v anglickém jazyce (1 BSP, 5 NMSP, 3 DSP).

V oblasti Energetika má akreditován v českém i anglickém jazyce jeden navazující magisterský studijní program.

Přehledy jsou uvedeny v tabulkové příloze 3.1. a 3.4.1.

### 3.2 Nabídka studia v anglickém jazyce

- V roce 2023 se výuka v anglickém jazyce uskutečňovala v navazujících magisterských studijních programech Mechanical Engineering, Innovation and Industrial Engineering a Machines and Equipment Design v prezenční formě studia a ve všech doktorských studijních programech.
- Výuka v anglickém jazyce probíhala rovněž v rámci krátkodobých programů ERASMUS+, CEEPUS, IAESTE, ad. ve všech studijních programech. Viz kapitola 5 níže.

### 3.3 Zájem o studium a podmínky přijímacího řízení

Zájem o studium na FS TUL projevil 488 uchazečů, oproti roku 2022 je to o 139 uchazečů méně. Z celkového počtu přihlášených uchazečů se zapsalo 315 studentů, tj. přibližně 65 %, v roce 2022 to bylo 63 %. Do akademického roku 2023/24 bylo ke dni 31.10.2023 zapsáno 659 studentů všech studijních programů (včetně krátkodobých pobytů), tj. o 49 studentů méně oproti AR roku 2022/2023.

Procentní zastoupení studentů ve všech třech typech studijních programů zůstává téměř neměnné. V bakalářském programu bylo v akademickém roce 2023/24 zapsáno 65 % studentů, v magisterských programech přibližně 26 % studentů a v doktorských studijních programech 9 % z celkového počtu zapsaných studentů.

- BSP** 384 přihlášených uchazečů, 232 zapsaných, z toho bylo 184 studentů zapsaných do 1. ročníku (bez krátkodobých pobytů). Přibližně 57 % studentů 1. ročníku je ze středních průmyslových škol a 9 % z gymnázií. Zbývající uchazeči jsou z ostatních středních škol včetně zahraničních středních škol.
- NMSP** 94 přihlášených, 83 zapsaných. Z uvedeného počtu bylo 21 uchazečů přihlášeno a 9 zapsáno do programů vyučovaných v anglickém jazyce. 82 % uchazečů zapsaných do českých programů bylo absolventy bakalářského studia FS TUL.
- DSP** 10 přihlášených, 8 zapsaných. Z toho byli 2 uchazeči přihlášení a 1 zapsán do programu v anglickém jazyce. 4 zapsaní uchazeči byli absolventy magisterského studia na FS TUL.

### 3.4 Počty studentů a absolventů

Počet neúspěšných studentů v průběhu prvního roku bakalářského studia je stále vysoký. Studenti jsou přijímáni dle prospěchu ze střední školy. Naopak úspěšnost studentů 1. ročníku navazujícího magisterského studia přesahuje 90 %.

V prvním roce studia v akademickém roce 2022/23 studium neúspěšně ukončilo 187 studentů v BSP z 309 studentů, což činí 61 % (v loňském roce to bylo 66 %) a 6 studentů v NMSP z 66 studentů, což činí 9 % (loni to bylo 10 %). Průměrná doba absolvování překračuje standardní dobu studia.

**BSP** Do studia bylo v akademickém roce 2023/2024 k 31.10.2023 zapsáno 429 studentů, z toho 385 v prezenční formě studia (včetně 2 studentů na krátkodobém pobytu) a 44 ve formě kombinované. Podíl absolventů BSP se oproti roku 2022 mírně snížil. V roce 2023 studium úspěšně ukončilo 59 studentů (v roce 2022 to bylo 63 absolventů). Průměrná doba studia absolventů BSP se oproti roku 2022 snížila na 3,85 let (v roce 2022 to bylo 4,00 let).

**NMSP** Do studia bylo v akademickém roce 2023/2024 k 31.10.2023 zapsáno 173 studentů, z toho

145 v prezenční formě studia (včetně 4 krátkodobých pobytů) a 28 ve formě kombinované. V roce 2023 studium úspěšně ukončilo 56 studentů (v roce 2022 to bylo 55 studentů). Průměrná doba studia absolventů NMSP se snížila na 2,23 let (v roce 2022 to bylo 2,57 let).

**DSP** Do studia bylo v akademickém roce 2023/2024 k 31.10.2023 zapsáno 57 studentů, z toho 31 v prezenční formě studia (včetně 1 krátkodobého pobytu) a 26 ve formě kombinované. V roce 2023 studium úspěšně ukončilo 7 studentů. Průměrná doba studia absolventů DSP v roce 2023 činila 6,00 let (v roce 2022 to bylo 6,14 let).

### 3.5 Kreditový systém a hodnocení studia

Pro hodnocení průběhu studia v bakalářských a v navazujících magisterských programech je využíván kreditový systém ECTS (European Credit Transfer System).

Dvojjazyčný Dodatek k diplomu/Diploma Supplement, podložený důsledným užíváním kreditového systému, dostává automaticky od roku 2005 každý absolvent TUL jako přílohu ke svému diplomu.

Pro úspěšné ukončení studia je požadováno získání:

- v BSP 180 kreditů
- v NMSP 120 kreditů
- v MSP (pětiletém) 300 kreditů

### 3.6 Stipendia

Stipendia vyplacená v roce 2023 byla přiznána v souladu se Stipendijním řádem Fakulty strojní TUL a dle platných směrnic děkana fakulty strojní.

- Celkem byla vyplacena stipendia 708 studentům.
- Celková výše vyplacených stipendií představovala částku 9,414 mil. Kč.

#### **Doktorský program ŠKODA AUTO a.s.**

V roce 2023 byli stipendiem ze Stipendijního doktorského Programu Škoda Auto a.s. podpořeni dva studenti doktorského studia.

### 3.7 Tvůrčí činnost studentů

#### **NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIUM**

##### **Cena děkana FS TUL**

Ing. Ondřej Ďuračka

Program: Konstrukce strojů a zařízení

Téma DP: Zařízení na výrobu vícedruhových vláken pomocí metody forcespinning

##### **Cena rektora TUL**

Ing. Radek Tuček

Program: Materiály a technologie

Téma DP: Mechanické vlastnosti a kvalita povrchu struktur polymer-kov s využitím 3D tisku

Cena udělena za vynikající studijní výsledky v průběhu celého studia.

##### **Cena hejtmana Libereckého kraje**

Ing. Tomáš Němec

Program: Automobilové inženýrství

Téma DP: Koncept motocyklu s vodíkovým palivovým článkem

Cena udělena za vynikající výsledky ve vzdělávací i vědecko-výzkumné činnosti

##### **Cena nadace Preciosa**

Ing. Martin Beneš

Program: Konstrukce strojů a zařízení

Téma DP: Zařízení pro výzkum 3D tisku skleněných výrobků

### **Cena Laurina a Klementa**

Ing. Tomáš Dumek

Program: Technologie plastů a kompozitů

Téma DP: Vliv stárnutí a recyklace na vlastnosti ABS kompozitů obsahující přísady na bázi celulózy

Finalista soutěže

### **Prospěli s vyznamenáním – červený diplom**

Ing. Petr Buchner

Ing. Václav Hanzlík

Ing. Michal Kakos

Ing. Jakub Kameník

Ing. Dan Konečný

Ing. Tomáš Němec

Ing. Michal Pošepný

Ing. Patrik Smrček

Ing. Radek Tuček

## **BAKALÁŘSKÉ STUDIUM**

### **Cena děkana FS TUL**

Bc. Daniel Pípa

Program: Strojírenství

Téma BP: Integrace nástrojové sondy do pracovního prostoru obráběcího stroje

Bc. Ondřej Polívka

Program: Strojírenství

Téma BP: Návrh rámu formule student s využitím MKP

### **Cena rektora TUL**

Bc. Jonáš Mikmek

Program: Strojírenství

Téma BP: Zařízení pro mletí recyklovaného skla pro robocasting

Cena udělena za vynikající studijní výsledky v průběhu celého studia.

### **Prospěli s vyznamenáním – červený diplom**

Bc. Lenka Košťálová

Bc. Jonáš Mikmek

Bc. Daniel Pípa

Bc. Petr Valenta

### **Cena Průmyslové rady FS TUL za přínos k aplikaci poznatků do průmyslové praxe**

Historicky první cenu spojenou s finanční odměnou ve výši 12 tisíc korun obdržel student Lukáš Tengler za bakalářskou práci "Optimalizace technologie výroby odlitku pomocí simulačního software Magma", kterou řešil ve spolupráci s firmou Alumatall CZ s.r.o. Týnec nad Sázavou. Jeho práce pomohla opravit formu pro regulační ventil vysokotlakého kompresoru a výrazně snížit zmetkovitost. Finanční ocenění věnovala firma Artweld, s.r.o.

### **Nadace Preciosa ocenila práce studentů**

3. července – Nadace Preciosa ocenila tvůrčí činnost studentů TUL a rozdělila odměnu ve výši 30 tisíc korun. Mezi oceněnými byli i Petr Valenta a Martin Beneš, absolventi naší fakulty strojní.

### **Nadace Preciosa podpořila Studentskou tvůrčí činnost na KSR**

10. května – Proběhlo katedrové kolo Studentské tvůrčí činnosti, kterou podpořila Nadace Preciosa Jablonec nad Nisou. Jedná se o návrat k tradici, která probíhala až do roku 2015. Letos se do Studentské tvůrčí činnosti přihlásilo 13 studentů bakalářského a navazujícího magisterského studia se svými závěrečnými pracemi. Ceny Nadace Preciosa předali společně Lubomír Málek a doc. Vlastimil Hotař, vedoucí katedry sklářských strojů a robotiky. Poděkování Nadaci Preciosa za podporu.

### **Studentská vědecká a odborná činnost SVOČ 2023**

XVI. ročník soutěže na podporu talentovaných studentů v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech TUL. Soutěže se zúčastnilo celkem 24, z toho fakultu strojní

zastupovalo 9 studentů: Jonáš Mikmek, Abishake Sakthivel Murugan, Amsavalli Ramkumar Tamilarasan, Švejcar Filip, Hanzlík Václav, Kuřík Martin, Živný Adolf, Růžek Vojtěch, Hermann Martin.

#### **Sekce Strojírenství** – umístění v sekci BSP, NMSP, DSP

Jonáš Mikmek (BSP) – Zařízením pro mletí recyklovaného skla pro robocasting

Bc. Václav Hanzlík (NMSP) – Digitální model výukového výrobního systému

Ing. Hermann Martin (DSP) – Model magneto-mechanické vazby

#### **Formula Student TUL**

Univerzitní tým FS TUL Racing složený ze studentů převážně fakulty strojní, ale také ostatních fakult TUL, se již od roku 2016 účastní prestižní mezinárodní soutěže Formula Student. V sezóně 2022/2023 tým představil již pátý monopost se spalovacím motorem, který nesl jméno Viktorie. Tým se zúčastnil závodů v Mostě, v Chorvatsku a na maďarském Hungaroringu. Díky účasti na třech závodech získali členové týmu cenné zkušenosti, a jejich úsilí bylo korunováno nejen 4. místem ve statické disciplíně Business Plan Presentation v Mostě, ale celkovým velkým zlepšením ve statických disciplínách. Nově nasbírané zkušenosti jim poskytly pevný základ pro další růst. Pro sezónu 2023/24 je plánovaná implementace elektromotorů do šestého monopostu FS TUL Racing a opět účast na mezinárodních závodech. Stavbu studentské formule sponzorují firmy a průmyslové podniky. Viz kapitola 6.

#### **UNI.lab**

Sdílená laboratoř společnosti Škoda Auto a.s. na fakultě strojní seznamuje studenty s možnostmi budoucí kariéry ve společnosti po ukončení studia, organizuje akce pro studenty se zástupci automobilky na témata elektromobilita, digitalizace, automatizace ad. V nabídce studentům jsou i tiskárny pro 3D tisk.

#### **Studentská konstrukční kancelář**

Činnost organizuje katedra textilních a jednoúčelových strojů pro studenty BSP a NMSP – možnost získání praxe při studiu zapojením do řešených projektů a grantů. K dispozici je počítačová laboratoř katedry se sedmi pracovními stanicemi, popřípadě je možné využít dle rozvrhových možností i Laboratoř digitálního prototypu.

#### **Student Business Club**

Nabídka aktivit Ekonomické fakulty TUL motivující studenty v oblasti podnikání, realizace vlastních nápadů a další aktivity.

#### **Studentská grantová soutěž na fakultě**

V rámci studentské grantové soutěže bylo řešeno 19 projektů o celkovém objemu 4,9 mil. Kč. Přehled viz tabulková příloha 4.5.

#### **Majáles – Restart srdce Liberec**

26. a 27. května – Proběhl v areálu Libereckých výstavních trhů, za účasti fakulty strojní.

### **3.8 Vzdělávací a propagační akce**

#### **Aktivity a koncepční kroky pro zvýšení studijní úspěšnosti**

##### **Před nástupem do studia**

- 4.–15. září Opakovací kurz středoškolské matematiky  
Kurzu středoškolské matematiky, geometrie a fyziky v rozsahu 56 vyučovacích hodin se zúčastnilo 61 studentů nastupujících do prvního ročníku BSP. Do druhého semestru studia postoupilo 77 % účastníků.
- 1.–3. září Adaptační a seznamovací kurz  
Kurz pro studenty prvního ročníku BSP v Janově nad Nisou za účasti 38 studentů. Do druhého semestru postoupilo 95 % účastníků kurzu.
- Poradenství studentům BSP při volbě studia  
Poskytování informací o studijních programech navazujícího magisterského studia studentům BSP při organizované schůzce s proděkanem pro vzdělávací činnost a vedení kateder.
- Spolupráce se středními školami  
Fakulta realizuje široké portfolio aktivit ve vzdělávací a tvůrčí oblasti.

## V průběhu studia

- Organizované schůzky studentů s proděkanem pro vzdělávací činnost při uvádění do studia a v jeho průběhu. Vyjadřování péče a zájmu o studenty.
- Zdůrazňování atraktivních témat a jejich význam pro praxi ve spolupráci s průmyslovými partnery v rámci workshopů.
- Monitoring studentů, podpůrné semináře z oblasti pružnosti a pevnosti (28 výukových hodin).
- Elektronizace výukových podpor a tvorba nových digitálních materiálů pro zvládnutí problémových dovedností, rozvoj blended learningu a on-line vzdělávání v souladu s výzvami plánu reforem a investic ČR (Národní plán obnovy/NPO), zavádění moderních forem výuky a chytrých technologií do výuky.
- Zpřístupňování streamovaných přednášek ve vybraných předmětech.
- Tlak na průběžnou práci v předmětech teoretického základu (zejména Mechanika tekutin, Termodynamiky, Mechaniky, Pružnosti a pevnosti).
- Motivace mimořádnými a prospěchovými stipendii. U studentů BSP je při splnění standardního studijního plánu v prvním semestru studia do průměru 2.0 vypláceno jednorázové mimořádné stipendium ve výši 3 000 Kč.
- Dotazníkové šetření mezi studenty po třetím semestru studia v BSP, po šestém semestru studia v BSP, po čtvrtém semestru studia v NMSP. Studentské hodnocení kvality výuky v IS STAG po ukončení každého semestru: zpětná vazba slouží k řízení vzdělávací činnosti; hodnocení a opatření jsou diskutována Radou garantů SP a jsou součástí ročních hodnocení SP garanty.
- Dotazníkové šetření u studentů, kteří ukončili studium neúspěšně na vlastní žádost nebo pro nesplnění studijních podmínek.
- Aktivní zapojení akademických pracovníků do poradenských struktur, konzultační hodiny jednotlivých akademických pracovníků včetně konzultací u proděkana pro vzdělávací činnost a referentek studijního oddělení.
- Průvodce pro prváky dostupný na webu fakulty – základní souhrn informací pro studenty prvních ročníků.
- Konzultace se studentskými tutori – v prvním semestru studia byla tutori realizována tři vyžádána setkání se studenty prvního ročníku. Do pozic tutorů jsou zapojeni studenti bakalářského studijního programu Ondřej Chromovský a Vojtěch Šajtar.
- Cílená podpora studentů spojená s plněním studijních povinností ve spolupráci s regionálními stakeholdery – podpořeno stipendijními programy.

## Opatření pro snižování studijní neúspěšnosti

V rámci zavádění účinných **opatření pro snižování studijní neúspěšnosti** se fakulta podílela na pokračování studie TUL, jejímž cílem je zjistit, zda existuje korelace mezi studijní neúspěšností a výsledky testu všeobecných studijních předpokladů, jehož se účastní studenti v prvních ročnících po nástupu do studia.

## Opatření na pomoc studentům z Ukrajiny

Studentům, kteří získali v České republice status „cizinec s dočasnou ochranou“ (v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny vyvolaným invazí vojsk Ruské federace) byl ve spolupráci s Centrem dalšího vzdělávání při TUL nabízen v letním semestru AR 2022/2023 Intenzivní kurz češtiny – příprava na úroveň B2. Pro nové uchazeče o studium byla před zahájením zimního semestru AR 2023/2024 realizována letní škola (kurz češtiny) – příprava na úroveň B1 a od zimního semestru AR 2023/2024 byl dále zabezpečen pokračovací kurz, který připravuje studenty na úroveň B2 (na konci zimního semestru absolvovali studenti zkoušku B1+).

S UTB ve Zlíně byla prodloužena smlouva zajišťující uznávání středoškolského vzdělání pro uchazeče z Ukrajiny, kteří mají statut dočasné ochrany.

## Dotazníková šetření a analýzy kvality studia

- Do IS STAG byl v AR 2022/2023 doplněn dotazník pro studenty, kteří ukončili studium neúspěšně na vlastní žádost nebo pro nesplnění studijních podmínek. V aktivitě je pokračováno v AR 2023/2024.
- Byla provedena analýza úspěšnosti prvního semestru bakalářského studia za AR 2022/2023.
- Byly navrženy úpravy didaktických nástrojů, jejichž cílem je podpora distanční formy vzdělávání a to po stránce technické a metodické. Řešeno s podporou projektu NPO MŠMT ČR (oblast 3.2.1, specifický cíl A2).

### **Opatření pro omezení prodlužování studia**

- Motivace studentů formou prospěchových stipendií, která mohou získat studenti studující řádně ve standardní době studia dle standardního studijního plánu se studijními výsledky do průměru 1,8 v bakalářském studijním programu, resp. do průměru 1,4 v navazujících magisterských studijních programech.
- Inovace/rozšíření studijních opor, podpora nových forem vzdělávání: blended-learning; nové podpůrné výukové prostředky: video-tutoriály, interaktivní studijní materiály, výuková videa (zejména s podporou NPO MŠMT ČR).
- Nabídka konzultací s akademickými pracovníky, proděkanem pro vzdělávací činnost a pracovníci studijního oddělení.
- Nabídka speciálních opakujících (podpůrných) seminářů z pružnosti a pevnosti.
- Omezení tzv. restartů zavedením přijímacích testů z matematiky pro neúspěšné studenty, kteří se opakovaně hlásí ke studiu v BSP.
- Zavedení dvou termínů SZZ v letním období pro studenty v bakalářském studijním programu B0715A270008 (červen a srpen).

### **Spolupráce s aplikační sférou ve vzdělávací oblasti**

Spolupráce s aplikační sférou ve vzdělávací oblasti je silnou stránkou fakulty, zahrnuje široké portfolio činností a aktivit. Podrobně uvedeno v kapitole 6 Partnerství a spolupráce.

### **Propagace FS TUL a technického vzdělávání**

Odborná propagace fakulty je realizována prostřednictvím médií, veletrhů, dnů otevřených dveří a odbornými přednáškami. V rámci propagace technického vzdělávání a spolupráce se středními školami jsou pro středoškolské studenty realizovány exkurze vývojovými laboratořemi, dny techniky, projektové dny, dny otevřených dveří, soutěž v 3D tisku a s nadanými studenty, kteří projeví zájem, jsou realizovány dílčí experimenty v rámci jejich maturitních prací, popřípadě jim je nabídnuta odborná praxe v laboratořích fakulty. Zástupci fakulty se dále setkávají se středoškolskými studenty v rámci popularizačních přednášek, besed a diskusí. V roce 2023 byly realizovány následující propagační akce:

- Dny otevřených dveří (1.2.2023, 10.3.2023, 23.9.2023 – v rámci oslav 70 let a 25.11.2023).
- Dny techniky na FS TUL (realizováno v rámci PPSŘ TUL/MŠMT a s podporou IAESTE Liberec)  
Prohlídky vývojových laboratoří fakulty pro střední školy: SPŠ Mladá Boleslav (1.2.2023), VOŠ a SPŠ Jičín (25.6.2023), SŠ AGC Teplice (24.11.2023), Gymnázium Mnichovo Hradiště (8.12.2023).
- Dny techniky organizované na středních školách:  
SPŠ Kolín (9.2.2023), VOŠ a SPŠ Jičín (13. a 14.10.2023).
- Projektové dny v rámci projektu NAKAP II. Libereckého kraje (OP VaV):  
SPŠ stavební Liberec (20.1.2023, Nové technologie), SPŠ a VOŠ Liberec (14.4.2023, Mechanika pokročilých materiálů).
- Den motorismu na FS TUL spojený s prohlídkou laboratoří (18.4.2023 za účasti SPŠ a VOŠ Liberec, SŠ na Bojišti, SPŠ Teplice, SPŠ technická Jablonec nad Nisou ad.)
- Středoškolská soutěž o nejlepší výukový model z oblasti techniky nebo přírodních věd zhotovený 3D tiskem (1.12.2023).  
Do soutěže se přihlásilo 20 studentských týmů z Libereckého, Ústeckého, Středočeského, Jihočeského a Moravskoslezského kraje; do finálového soutěžního kola postoupilo 14 týmů. Soutěž finančně podpořilo 18 průmyslových partnerů.
- Popularizační přednášky, besedy a diskuse pro studenty SPŠ Ostrov (16.1.2023), SPŠ Teplice (27.6.2023), Gymnázium Jičín (15.9.2023) a Gymnázium Dvůr Králové nad Labem (14.12.2023).
- PechaKucha Night „Sedm dekad techniky“ – 12 krátkých „přednášek“ přednesených akademiky, absolventy a příznivci FS TUL.
- Popularizační přednášky v rámci oslav 70 let TUL a FS TUL.  
Za FS TUL byly uskutečněny přednášky na téma: „Spalovací motory a udržitelná doprava pro 21. století“ (P. Brabec, M. Petřů, L. Pešík ad.); „Nanotechnologie z Liberce“ (D. Lukáš, J. Beran, ad.); „Technologie, které realizují naše vize – 3D tisk“ (J. Šafka, M. Stará, P. Zelený, ad.); „Komunitní energetika pro Liberec“ (M. Petřů, P. Dančová ad.).
- Podpora studentských praxí ve vývojových laboratořích FS TUL pro nadané studenty SŠ. Spolupráce na přípravě a vypracování ročníkových a maturitních prací (určeno pro nadané studenty; spolupráce s SPŠ a VOŠ Liberec a VOŠ a SPŠ Jičín).
- Účast FS TUL na veletrhu pomaturitního vzdělávání Gaudeamus v Praze (24.–26.1.2023).

- On-line komunikace a propagace fakulty prostřednictvím médií/sociálních sítí na platformách: Facebook, Instagram, Tik Tok, Threads, X, LinkedIn a také prostřednictvím webových stránek fakulty (video medailonky tvůrčích aktivit, sdílení pozvánek na odborné a popularizační akce ad.).
- Noc vědců (6.10.2023), účast: KSR (expoze: Roboty a jejich tajemství; Tajemství skla), KTS (expoze: Tajemství výroby nanovláknenné příze), KSA (expoze: Průzkumný rover a tajemství Marsu) a KSP (expoze: Tajemství výroby plastů).
- Technický týdeník: „Strojář z Liberce budou vědecky spolupracovat s kanadskými kolegy“ (2/2023), „Nový hořák z Liberce šetří peníze i životní prostředí a vytopí velké haly“ (5/2023), „Hlas z Liberce: 3D tisk skla má velký potenciál, ovšem nesmí nám ujet vlak“ (9/2023), „Sklobení vize robotiky, 3D tisku, automatizace a architektury“ (12/2023), „Optimalizace technologie výroby odlitku pomocí simulačního softwaru Magma získala Cenu Průmyslové rady“ (16/2023).
- T+T Technika a trh: „Sklobení vize robotiky, 3D tisku, automatizace a architektury (12/2023).
- Jemná mechanika a optika (11–12/2023) – prezentace FS: KMT, KOM, KSR, KST, KTS.
- Propagace na mezinárodním veletrhu textilních strojů ITMA, největší světová výstava textilních strojů a příslušenství.

### **Autosalon pořádaný Střední průmyslovou školou Teplice**

27. června – Nový a netradiční vývoj ve strojírenství bylo tématem přednášky proděkana Luboše Běhálka pro studenty Průmyslovky Teplice. Na autosalonu pořádaném průmyslovkou se představil také univerzitní tým studentské formule FS TUL Racing.

### **Představení kateder FS TUL pro studenty 2. a 3. ročníků**

21. března proběhlo tradiční setkání kateder za účasti více než šedesáti studentů se studenty. Byly prezentovány odborné směry, z nichž lze vybírat témata bakalářských prací, a příklady závěrečných prací realizovaných našimi studenty. Byly rovněž představeny navazující magisterské studijní programy fakulty strojní.

### **Propagace studia na FS TUL pro cizince**

#### **Pro studenty cizince studující AN programy**

- Úvodní kurzy a seznamovací akce – zajišťuje Zahraniční oddělení TUL: Welcome Days, Orientation. Week, International Day – aktivní spolupráce FS TUL, viz níže.
- Studijní oddělení: aktivně nabízí a zajišťuje pomoc – úvodní info, poradenství, zdravotní prohlídky ad.
- Nabídka kurzů ČJ jazyka – zajišťuje TUL pro cizince.
- Studenti jsou součástí akademické obce a života kateder, běžně sdílí i mimopracovní akce ad.
- Komunita zahraničních studentů velmi usnadňuje nově příchozím studentům adaptaci.

#### **Propagace studia AN programů na FS v zahraničí**

- Osobní propagace na University of Waterloo, Conestoga College (Kanada), Chiang Mai University, Mae Fah Luang University, Rajamangala University of Technology Thanyaburi (Thajsko), University Technology Malaysia (Malajsie), RWTH Aachen, BA Glauchau (SRN), Afeka Academic College of Engineering (Izrael), Universidad Politécnica de Valencia (Španělsko), Birmingham University (UK).
- On-line prezentace anglických studijních programů na University of Tuzla, Faculty of Mechanical Engineering (Bosna a Hercegovina, tj. země programu vládních stipendií), Khmelnytskyi National University (Ukrajina).
- On-line účast na semináři o navazování kontaktů v subsaharské Africe za účelem zacílení na země Afriky zapojené do programu vládních stipendií.

### **Welcome Days pro LS 2022/2023**

21. až 26. února – Na TUL probíhaly Welcome Days pro nově příchozí zahraniční studenty Erasmus+ v LS 2022/2023, včetně registrace na fakultách a doprovodného programu. V rámci programu Erasmus+ v LS 2022/2023 přijelo na výuku 25 nových studentů převážně z Francie, dále z Turecka a Řecka, a další 3 studenti z Francie a Turecka pokračovali ve studiu ze ZS. Na fakultě jsme zároveň přivítali ke studiu 1 studenta z Taiwanu v rámci meziuniverzitní spolupráce. Pracovní stáž včetně krátkodobých PhD stáží v rámci programu Erasmus+ realizovalo v LS 2022/2023 na fakultě 11 studentů, z toho 1 z Turecka, 2 z Litvy, 2 z Polska a 7 z Francie. Další PhD studentka ze Slovenska přijela na krátkodobou stáž mimo programy.

### **Welcome Days pro ZS 2023/2024**

12. až 17. září – Nově přichozí zahraniční studenti Erasmus+ byli přivítáni na TUL v rámci Welcome Days, včetně registrace na fakultách a doprovodného programu. V rámci programu Erasmus+ přijelo na výuku v ZS 2023/2024 na naši fakultu 8 nových studentů z Portugalska, Francie, Turecka a Polska. Na fakultě jsme zároveň přivítali ke studiu 2 studenty z Taiwanu a 1 studentku z Kanady v rámci meziuniverzitní spolupráce. Na pracovní stáž v rámci programu Erasmus+ zavítali v ZS 2023/2024 na fakultu 3 studenti, z toho 2 z Turecka a 1 PhD student ze Slovenska, který absolvoval tzv. krátkodobou PhD mobilitu. Další 3 studenti přijeli na fakultu na stáž mimo programy, z toho 2 studenti z Turecka a 1 student z UK. Rovněž přijelo v ZS 2023/2024 7 studentů na dvouměsíční stáže v rámci programu IAESTE, z toho 2 z Polska, 1 z Řecka, 1 z Makedonie, 1 z Japonska 1 ze SRN a 1 z Argentiny.

### **Setkání se zahraničními studenty IAESTE**

9. října – Fakulta organizovala besedu se zahraničními studenty, kteří absolvovali stáž na fakultě, mj. byly prezentovány i domovské univerzity

### **International Day na TUL**

18. října – Za příběhem do světa → Studuj, cestuj, pracuj v zahraničí; Otevření veletrhu; Rozmluv se anglicky a přidej se k Buddy programu; Šest příběhů → z Liberce do světa a zpět; Diskuse → z TUL do světa; Soutěž o nejlepší plakát. V rámci International Day byl jedním z řečníků (6 příběhů: z Liberce do světa a zpět) doc. Valtera, který se podělil o svoji zahraniční zkušenost z pobytu v Kanadě, VB a Thajsku. O zkušenostech ze zahraničí se v rámci neformální diskuse podělili i dva studenti z fakulty strojní.

### **Centrum dalšího vzdělávání TUL**

V rámci spolupráce s CDV TUL byla technicky či ekonomicky zaměřeným zahraničním studentům, kteří se připravují na CDV ke studiu na TUL v českých programech, nabídnuta návštěva fakulty strojní v rámci Dne otevřených dveří FS TUL 1. února 2023 a Dne otevřených dveří TUL 25. listopadu 2023.

### **Vize internacionalizace FS TUL**

4. listopadu se uskutečnilo setkání pana proděkana Valtery se zástupci kateder zaměřené na Vizi internacionalizace FS TUL. Cílem tohoto setkání bylo představení a diskuze k rozvoji mezinárodní spolupráce FS TUL, zejména v oblasti studentských mobilit a také výzkumu.

### **Máte zájem vycestovat do zahraničí a nevíte jak na to?**

14. prosince uspořádala FS TUL informační schůzku pro zájemce o studium/stáž/výuku/školení v rámci programu ERASMUS+ pro akademiky, studenty a další pracovníky fakulty.

## **3.9 Doktorské studium – vzdělávací akce, semináře, kurzy**

### **Nabídky Univerzitní doktorské školy**

- Výjezdní seminář pro doktorandy – na FS TUL jsou semináře součástí ISP – 8 studentů (listopad)
- Kurzy akademického psaní – na FS TUL jsou součástí ISP – účast 5 studentů

### **Knihovna TUL – cyklus seminářů pro zvýšení akademických dovedností (2x týdně v ČJ, 2x týdně v AJ)**

- Elektronické informační zdroje pro FS TUL
- Efektivní vyhledávání v elektronických informačních zdrojích
- Výběr časopisu pro publikování odborného článku
- Jak poznat predátorský časopis
- Hodnocení vědy pomocí bibliometrických ukazatelů
- Trvalé identifikátory autora
- Sociální sítě pro vědce a sledování novinek
- Zotero prakticky
- Otevřený přístup jako standard ve vědecké komunikaci

### **Fakulta strojní**

- Představení výsledků tvůrčích aktivit řešených SGS projektů / před komisí SGS FS TUL

- Představení doktorských prací (30. března) – prezentace výsledků vědecké práce nastupujících akademiků. Akce byla pořádána v rámci oslav 70 let založení Fakulty strojní TUL, navázala na tradici z let 2007 až 2010.

**Intenzivní 3 denní kurz akademického psaní** – realizovala FS TUL – únor 2023

- Scientific writing for doctoral students – Part I Abstract
- Scientific writing for doctoral students – Part II Introduction to a research article
- Scientific writing for doctoral students Part III Conclusion/Discussion sections

**Kulatý stůl** – za účasti proděkana pro doktorské studium a studentů DSP

- Mapování aktuálních potřeb doktorandů FS TUL – ČJ (květen 2023)
- Mapování aktuálních potřeb doktorandů FS TUL – AJ (květen 2023)

**Kolokvium** – září 2023

Veřejná rozprava o zaměření disertační práce doktorandů 1. ročníku DSP práce před odbornou komisí.

**Představení doktorských prací** – 30. března

Představení výsledků vědecké práce nastupujících akademiků. Akce byla pořádána v rámci oslav 70 let založení Fakulty strojní TUL. Akce navázala na tradice z let 2007 až 2010.

### 3.9 Kvalita výuky

Výuka je organizována v souladu s akreditovanými studijními plány a je garantována pedagogy, kteří odbornou a publikační činností osvědčují svoji odbornou způsobilost.

Přednášejícími jsou převážně profesori a docenti fakulty strojní a ve vybraných případech další odborníci z řad pedagogů univerzity. Na zajištění výuky se podílejí i externí pracovníci z průmyslu a z AV ČR, v.v.i. Viz tabulková příloha 6.4.3.

V rámci odborně zaměřených seminářů a přednášek se tradičně zapojují do výuky vystoupili další odborníci z aplikační a akademické sféry. Viz kapitola 6.5.

Aktivity na podporu kvality výuky jsou podrobně specifikovány ve výročních zprávách jednotlivých kateder. Souhrnně lze konstatovat:

- Probíhal investiční rozvoj učeben a laboratoří z prostředků FRIM ve výši 6 mil Kč, viz kapitola 7.2.
- Průběžně jsou realizovány funkční modely a didaktické pomůcky pro výuku, podrobně doloženo ve výročních zprávách kateder.
- V rámci podpory z Národního plánu obnovy (NPO MŠMT ČR) probíhala tvorba interaktivních výukových nástrojů, lineárních multimedií a video tutoriálů pro vybrané učební jednotky BSP (KMP, KEZ, KTS a KSR).

#### Studentské hodnocení kvality výuky a studia

Fakulta strojní má nastaven systém hodnocení a průzkumů kvality vzdělávání a zpětných vazeb v několika úrovních:

- Anonymní hodnocení kvality výuky v IS STAG. Akce je organizována Studentskou komorou AS TUL. V letním semestru AR 2022/23 se zapojilo do hodnocení 19 % studentů, v zimním semestru AR 2023/24 se do hodnocení zapojilo celkem 34 % studentů. Po zveřejnění ankety v IS STAG jsou komentáře a hodnocení prostudovány a konzultovány s vedoucími kateder, garanty předmětů a vyučujícími. Akademičtí pracovníci jsou vyzváni, aby se s hodnocením seznámili a reagovali na relevantní podněty. Vedení fakulty diskutuje s vedením katedry i vyučujícími o podnětech studentů a nastavuje opatření.
- Hodnocení bakalářského studia na konci třetího semestru (hodnocení se účastnilo 33 studentů při setkání s proděkanem pro vzdělávací činnost a zástupci kateder 14.3.2023).
- Hodnocení bakalářského a navazujících magisterských studijních programů absolventy (bezprostředně po ukončení studia). V roce 2023 se hodnocení zúčastnilo 42 absolventů z celkového počtu 59 absolventů BSP a 33 absolventů z celkového počtu 51 absolventů NMSP. V NMSP v AN jazyce se hodnocení zúčastnili 4 absolventi z celkového počtu 5.
- Dotazníkové šetření zpětných vazeb od absolventů (po roce ukončení studia).
- Hodnocení výuky pro vlastní zpětnou vazbu, provádějí katedry a vyučující.
- Hodnocení studia v DSP probíhá formou kulatých stolů organizovaných proděkanem pro doktorské studium.
- Hodnocení průběhu studia a kvality Studijních programů FS TUL provádí pravidelně Rada garantů FS TUL. Každý SP program je hodnocen dle stanovených parametrů.

### **3.10 Celoživotní vzdělávání**

V rámci nabídky celoživotního vzdělávání, nabízí a uskutečňuje fakulta strojní širokou škálu odborných seminářů a školení, které jsou obsahově strukturovány dle požadavků průmyslových firem a společností.

Celoživotní vzdělávání je významnou položkou spolupráce s průmyslovou praxí.

- Celkem bylo realizováno 15 odborných seminářů a kurzů.
- Kurzy absolvovalo 118 účastníků.
- Objem získaných prostředků činil 418 tis. Kč.

**VĚDECKO  
VÝZKUMNÁ  
ČINNOST**

## 4 VĚDECKO-VÝZKUMNÁ ČINNOST

### 4.1 Zaměření vědecko-výzkumné činnosti

Orientaci a směry VaV činnosti vymezuje Strategie VVI FS TUL na roky 2021+2030. Strategické oblasti budou posilovány a rozvíjeny výzkumnými programy Fakulty strojní TUL.

Vědecko-výzkumnou základnou jsou tradiční obory, které akcentují potřeby aplikovaného výzkumu a vývoje v ČR. Na základech tradičních disciplín jsou rozvíjeny nové oblasti výzkumu, vývoje a inovací s důrazem na témata a potřeby 21. století.

### 4.2 Institucionální podpora

V roce 2023 získala fakulta prostředky na institucionální podporu ve výši 34, 075 mil Kč, což představuje 48 % prostředků na VaV činnost FS TUL (ČR+EU). Tato částka byla přidělena katedrám na podporu výzkumu a stabilizaci výzkumných týmů. Viz tabulková příloha 4.1.1.

### 4.3 Národní centra kompetence

V roce 2023 bylo zahájeno řešení dvou NCK se zapojením fakulty strojní:

- Národní centrum kompetence STROJÍRENSTVÍ, vedené VÚTS a.s. Účastníky za fakultu strojní jsou týmy z katedry textilních a jednoúčelových strojů a z katedry mechaniky, pružnosti a pevnosti.
- Národní centrum kompetence inženýrství dopravních vozidel Josefa Božka pro pozemní dopravní prostředky, vedené ČVUT v Praze, účastníkem za fakultu strojní je katedra vozidel a motorů.

Viz textová příloha 4.4.

### 4.4 Vědecko-výzkumné projekty

Vědecko-výzkumná činnost fakulty byla zaměřena převážně na aplikovaný a experimentální výzkum a vývoj.

Na fakultě bylo v roce 2023 řešeno celkem 11 projektů podpořených z rozpočtu ČR, z toho dva mezinárodní (M-ERA), objem grantové podpory činil 21,59 mil Kč. Bylo řešeno 9 projektů podpořených z OP PIK a 1 z OP TAK, objem podpory činil 8,78 mil. Kč. Byl řešen 1 projekt H2020, objem podpory činil 1,22 mil Kč.

Posledním rokem pokračovalo řešení projektu 3D STAR podpořeného z OP VVV a jednoho projektu základního výzkumu podpořeného z programu PURE/TUL.

Přehledy projektů a dotací viz tabulkové a textové přílohy 4.4.

#### 4.4.1. Přehled vědecko-výzkumných projektů podpořených z rozpočtu ČR

- TA ČR: TN02000054 Národní centrum kompetence inženýrství dopravních vozidel Josefa Božka pro pozemní dopravní prostředky. 2023–2028.
- TA ČR: TN02000018 Národní centrum kompetence STROJÍRENSTVÍ. 2023–2028.
- TA ČR: TK04020148 Zvýšení životnosti turbínových lopatek, rychlouzávěrů a regulačních dílů pomocí synergického účinku mikropulsní nitridace a laserového kalení. 2022–2025.
- TA ČR: FW03010197 Kontrola kvality a rozměrových tolerancí při stavbě pohledových i strukturálních skupin karoserií, kabin a podvozkových částí založená na metodách numerické simulace – virtuální továrna. 2021–2024.
- TA ČR: FW02020070 Ultrazvukové metody určování průtoků a rychlostních polí. 2020–2023.
- TA ČR: FW09020103 Design a modifikace povrchových vrstev pro bioaplikace za využití plazmových inovativních technologií. 2023–2026.
- TA ČR: FW06010700 Difúzní a abfúzní prvky z recyklovaného skla pro interaktivní a smart aplikace. 2023–2026.
- TA ČR: FW06010422 Simulace a navrhování konstrukcí z digitálního betonu. 2023–2025.
- TA ČR: FW06010642 Rozvoj energeticky a environmentálně úsporných blistrů pro robotizované balení a iSMART packaging s využitím pokročilých metod modelování. 2023–2025.

### **Projekty zahraniční spolupráce**

- TA ČR/M-ERA.Net: TH71020001 Antibakteriální povlaky obsahující uhlíkové nanočástice získané metodou Sol-Gel. 2020–2023.
- TA ČR/M-ERA.Net: TH80020007 Vývoj geopolymerních kompozitů jako materiálu pro protikorozní ochranu nebezpečných vraků. 2022–2025.
- EU/H2020. 101036519 The Initiation of Sustainable Energy Community for the City of Liberec. 2023–2025.

### **4.4.2 Přehled vědecko-výzkumných a aplikačních projektů podpořených z rozpočtu EU**

- EU/MŠMT ČR. OP VVV. EG16\_025/0007424. 2018–2023.  
3D tisk ve stavebnictví a architektuře. TUL projekt / 3 výzkumné programy / FS, FA, FT, FM. Vedený akademikem FS TUL.
- EU/MPO ČR. OP PIK. EG17\_176/0015557. 2019–2023.  
Výzkum a vývoj nové univerzální bezodkapové rychlospojky.
- EU/MPO ČR. EG20\_3210024033. 2020–2023.  
Vývoj nové generace robotického odjehlovacího stroje bez nutnosti kartáčování.
- EU/MPO ČR. EG20\_321/0024937. 2021–2023.  
Vývoj automatizovaného zařízení pro testování kvality rotačních motorů pomocí ultrazvukové inverzní metody.
- EU/MPO ČR. OP PIK. EG20\_321/0025218. 2021–2023.  
Snižování hlukové zátěže od liniových dopravních staveb pomocí aktivních a pasivních prvků.
- EU/MPO ČR. OP PIK. EG20\_321/0024941. 2021–2023.  
Vývoj nového vyfukovacího stroje pro extruzního vyfukování.
- EU/MPO ČR. EG20321/0025264. 2021–2023.  
Předúprava, povlakování a ochrana substrátu.
- EU/MPO ČR. EG21\_374/0026819. 2022–2023.  
Aplikace geopolymérů v požární bezpečnosti staveb.
- EU/MPO ČR. EG21\_374/0026962. 2022–2023.  
Vývoj filtru na zachyt těžkých kovů ve spalovacích procesech.
- EU/MPO ČR. EG17\_107/0012381. 2021–2023.  
Výzkum a vývoj speciálních šicích strojů pro automatizované zrychlené šití tvarových dílců svrchního oblečení. 2020–2023.
- EU/MPO ČR. OP TAK. Flexibilní technologie robotického broušení a leštění velkoformátových skleněných objektů komplexních tvarů. 2023–2026.

## **4.5 Studentská grantová soutěž**

V rámci podpory na specifický výzkum uskutečňovaný prostřednictvím Studentské grantové soutěže bylo řešeno 19 projektů o celkovém objemu finanční podpory 4,91 mil. Kč.

## **4.6 Smluvní výzkum a vývoj**

Smluvní výzkum a vývoj tvoří významný segment činnosti fakulty. Výnos smluvního výzkumu FS TUL v roce 2023 činil 12,938 mil Kč. Smluvní výzkum a vývoj realizovaný akademiky KTS pod FP TUL činil 1,708 mil. Kč. Viz tabulková příloha 4.6.

## **4.7 Doplnková činnost**

Doplnková činnost zahrnuje široké portfolio činností, např. měření, zkoušky testování, simulace, analýzy ad. Výnos doplnkové činnosti kateder FS TUL v roce 2023 činil 3,929 mil. Kč, výnos pod DFS 1,243 mil Kč. Viz tabulková příloha 4.6.

## **4.8 Centrum pro nanomateriály pokročilé technologie a inovace**

Vědecko-výzkumnou činnost pod CXI realizovalo v roce 2023 celkem 10 akademiků fakulty strojní, celkový úvazek činil 5,4.

## 4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti

V roce 2023 vzniklo na FS TUL 247 výsledků vědecko-výzkumné a vývojové činnosti. Oproti roku 2022 došlo k propadu v počtu téměř všech druhů výsledků. Propad souvisí zejména s meziročním poklesem dotačních prostředků, způsobený zejména ukončením čerpání EU prostředků v programovém období 2014–2020. Přesto lze sledovat meziroční navýšení u výsledků typu ověřených technologií nebo softwarů. Viz tabulkové příloha 4.9.5 až 4.9.7.

V roce 2023 bylo pro hodnocení v rámci Modulu 1 Metodiky 17+ vybráno za FS TUL celkem 9 výsledků, na nichž se podíleli jako autoři nebo spoluautoři pracovníci FS TUL. Viz tabulková příloha 4.9.8.

V roce 2023 byl zaznamenán nárůst podílu výsledků ve vědní oblasti 2. Inženýrství a technologie (92 %), který rostl zejména na úkor oblasti 1. Přírodní vědy (7 %) dle Frascati manuálu. Podíly zastoupení výsledků v dalších oblastech jsou marginální. Viz tabulkové příloha 4.9.9 a 4.9.10.

V rámci vědní oblasti 2. Inženýrství a technologie zůstávají i v roce 2023 nejčastěji zastoupeny výsledky v oborech 2.3 Strojní inženýrství (31 %) a 2.5 Materiálové inženýrství (40 %). Mezi další výrazně zastoupené obory patří 2.10 Nanotechnologie (8 %) a nově také obor 2.2 Elektrotechnika, elektronické inženýrství, informační inženýrství (7 %). Viz tabulkové přílohy 4.9.11 a 4.9.12.

Za podpory specifického výzkumu bylo v roce 2023 vytvořeno 21 článků v odborném periodiku, 11 statí ve sbornících a 5 funkčních vzorků. Celkem vzniklo 56 výstupů vytvořených s podporou SGS. Viz tabulková příloha 4.9.13.

Z prostředků institucionální podpory bylo v roce 2023 vytvořeno 58 článků v odborném periodiku a 19 statí ve sbornících. Dále vznikly 3 patenty, 1 užitečný vzor a 5 softwarů. Celkově v roce 2023 vzniklo 143 výstupů s podporou IP. Viz tabulková příloha 4.9.14.

Z důvodu zachování kontinuity dat, jsou tabulky a údaje v této kapitole vedeny ve stejném formátu jako v předešlých letech.

## 4.10 Transfer technologií, znalostí, služeb

Formy TTZS jsou odrazem charakteru univerzit, tj. charakteru fakult, kvality výzkumu, vývoje a výuky, úrovně infrastruktury a zázemí služeb poskytovaný univerzitou akademické obci. Obecně uváděný pojem komercializace pro TTZS dovozuje, že výsledkem TTZS musí být „obchodní využití či zpeněžení“.

Formy TTZS na fakultě strojní zahrnují již i v jiných kapitolách uvedené formy:

- Kolaborativní výzkum a vývoj. Textové přílohy 4.3, 4.4, 4.9.
- Kolaborativní nebo smluvní výzkum v rámci OP PIK. Textová příloha 7.4.1.
- Smluvní výzkum a vývoj. Tabulková příloha 4.6, Textová příloha 4.6
- Smluvní výzkum a vývoj v rámci klastru NANOPROGRES. Tabulková příloha 4.6.
- Poskytování odborných služeb – tzv. DČ. Viz výše text 4.6, Tabulková příloha 4.6.
- Vzdělávání pro průmyslovou, hospodářskou a veřejnou sféru. Tabulková příloha 3.10.

Příjem z komercializace výsledků a výstupů VaV činnosti: 584 tis. Kč

- Licenční poplatky za využití patentu FS TUL „Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem“.
- Licenční poplatky za využití patentu TUL (podíl FS TUL) „Method for production of polymeric nanofibers by spinning of solution or melt of polymer in electric field“.
- Prodej patentu FS TUL „Uspořádání brzdy, zejména pro kolejová vozidla“.

# MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

## 5 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

V roce 2023 pokračovalo v oblasti mezinárodní spolupráce období obnovy a rozvoje internacionalizačních aktivit. V průběhu 2023 byly postupně v různé míře posilovány a navyšovány mobilitní aktivity studentů a pracovníků FS TUL na zahraničních institucích a rovněž hostování zahraničních studentů a odborníků na FS TUL. Tomu odpovídá i níže uvedený výčet či konstatování stavu.

V oblasti mezinárodní spolupráce byly v rámci možností nadále podporovány aktivity zaměřené na mobilitu studentů, akademických i ostatních pracovníků zejména v rámci mobilitních programů, projektů a dalších zdrojů. Zkušenost s pandemií covid-19 se odrazila ve využívání nových typů mobilitních aktivit, a to i ve vztahu k novému programovému období Erasmus+ 2021–2027.

V roce 2023 bylo možné plánovat a realizovat mobility jako fyzické, kombinované (tzv. blended, tj. kombinace fyzické a virtuální části mobility) či virtuální (on-line bez nutnosti vycestování), uskutečňovat krátkodobé mobility, účastnit se krátkodobých vzdělávacích programů (tzv. BIP). To vše s důrazem na inkluzi, digitalizaci a green Erasmus+. Zároveň byly v oblasti mezinárodní spolupráce nadále rozvíjeny aktivity na podporu internacionalizace ve výuce, udržení a rozvoj stávající spolupráce s partnerskými zahraničními institucemi a přípravu smluv pro bilaterální spolupráci s dalšími vědecko-výzkumnými institucemi pro další období. Mezinárodní spolupráce ve všech oblastech činnosti fakulty byla podložena 106 smluvními vztahy.

### 5.1 Internacionalizace ve výuce

V rámci internacionalizace prostředím na fakultě strojní pokračovala v roce 2023 výuka v anglickém jazyce v navazujících a doktorských studijních programech pro samoplátce a vládní stipendisty.

V roce 2023 pokračovala výuka NMSP Inovační a průmyslové inženýrství a NMSP Konstrukce strojů a zařízení v anglickém jazyce pro 4 studenty z Indie – samoplátce 2021/2022 a 2022/2023.

Nově bylo v roce 2023 přijato 8 studentů z Indie a 1 student z Nigerie v kategorii samoplátci 2023/2024 ke studiu NMSP Inovační a průmyslové inženýrství a NMSP Konstrukce strojů a zařízení v anglickém jazyce.

V roce 2023 úspěšně ukončil studium navazujícího magisterského studijního programu v anglickém jazyce N2301 Strojní inženýrství, oboru Výrobní systémy a procesy, 1 student z Indie v kategorii samoplátce 2019/2020. Zároveň úspěšně ukončili studium NMSP Konstrukce strojů a zařízení a NMSP Inovační a průmyslové inženýrství v anglickém jazyce 4 studenti z Indie – samoplátci 2021/2022.

V roce 2023 ve svém studiu v anglickém jazyce na fakultě pokračovalo dalších 10 zahraničních studentů DSP – samoplátců (1x Egypt, 1x Alžírsko, 1x Ghana, 1x Libye, 1x Izrael, 1x Nigerie, 1x Jordánsko, 1x Indie, 1x Libanon, 1x SRN), z toho 1 student studoval do 2022/2023 v kategorii vládní stipendista (Ghana), z toho v roce 2023 úspěšně ukončil studium DSP Stavba strojů a zařízení anglickém jazyce 1 student samoplátce (Egypt), z toho v roce 2023 neúspěšně ukončil studium DSP Stavba strojů a zařízení v anglickém jazyce 1 student samoplátce (SRN).

Současně v roce 2023 pokračovala výuka 3 vládních stipendistů (Kambodža, Etiopie, Zambie) v rámci studia NMSP Inovační a průmyslové inženýrství a NMSP Konstrukce strojů a zařízení v anglickém jazyce.

Nově byl v roce 2023 přijat 1 student v rámci vládního stipendia (Zambie) ke studiu NMSP Konstrukce strojů a zařízení v anglickém jazyce a 1 student v rámci vládního stipendia (Etiopie) ke studiu DSP Stavba strojů a zařízení v anglickém jazyce.

Současně v roce 2023 pokračovala výuka 2 vládních stipendistů (Kambodža, Ghana) v rámci doktorského studijního programu DSP Stavba strojů a zařízení v anglickém jazyce, z toho 1 student (Ghana) pokračoval od 2023/2024 ve studiu jako samoplátce.

### 5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání

Aktivity v oblasti mezinárodní spolupráce ve vzdělávání byly v roce 2023 zaměřeny na obnovu, rozvoj a navázání nových mezinárodních kontaktů a aktivit, pokračovala realizace zahájených internacionalizačních aktivit a rozvíjela se stávající spolupráce formou studijních pobytů studentů

a hostování členů fakulty na zahraničních institucích zejména v rámci výukových pobytů či školení a recipročně hostování zahraničních studentů a odborníků na fakultě strojní v rámci výměnných programů, projektů a jiných zdrojů.

#### **Vzdělávací aktivity studentů uskutečněné v rámci projektů**

- V roce 2023 se FS TUL podílela jako partner na řešení vzdělávacího projektu v rámci programu Erasmus+, klíčová akce KA220 Strategická partnerství ve spolupráci s partnerskými univerzitami v Polsku (koordinátor), Estonsku a Řecku. Cílem projektu je vytvoření atraktivního on-line výukového prostředí pro studenty i pedagogy materiálového inženýrství.
- V roce 2023 se FS TUL stala partnerem na řešení vzdělávacího projektu v rámci programu Erasmus+, klíčová akce KA220 Strategická partnerství ve spolupráci s partnerskými univerzitami v Německu (koordinátor), Polsku, Litvě a Ukrajině. Cílem projektu je vytvoření interdisciplinární vzdělávací sítě pro rozvoj a testování inovativních přístupů k udržitelnosti ve výuce a aplikovaném výzkumu. V roce 2023 neproběhla žádná akce.
- V rámci udržitelnosti projektu GreK (Grenzübergreifender Lehrverbund Kunststofftechnik Liberec Zittau) byly uskutečněny společné výukové akce s HS Zittau/Görlitz a Fraunhofer-IWU pro studenty FS TUL a HSZG.
- V roce 2023 byl realizován na FS TUL Blended Intensive Programme “Nanomaterials for Medical Applications” (N4MA) ve spolupráci s FP TUL za účasti partnerských institucí RWTH Aachen (SRN), Budapest University of Technology and Economics (Maďarsko) , Aston University Birmingham (UK). V rámci BIPu bylo připraveno a realizováno 8 online odborných přednášek a 4 mezinárodní týmy studentů pracovaly na konstrukčním projektu zvláknovacích elektrod pro výrobu nanovláken. Prezenční část BIPu byla realizována formou Letní školy organizované na TUL ve dnech 7. až 21. července 2023.
- Byla ukončena 1 dlouhodobá stáž studenta doktorského studijního programu zahájená v roce 2022 v celkové délce 2,5 měsíce na partnerské instituci ve Francii za účelem odborného růstu a rozvoje výzkumných aktivit za finanční podpory z jiných zdrojů (SGS).
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý výjezd studenta doktorského studijního programu FS TUL v délce 3,5 měsíce na partnerské instituci v Německu za účelem odborného růstu a rozvoje výzkumných aktivit za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byl uskutečněn 1 výjezd studenta doktorského studijního programu FS TUL v délce 15 dní na partnerské instituci v Polsku za účelem odborného růstu a rozvoje výzkumných aktivit za finanční podpory z jiných zdrojů (PROM program/PL).
- Byly uskutečněny 3 krátkodobé aktivity studentů doktorských studijních programů FS TUL na institucích v Kanadě a Slovensku za finanční podpory z jiných zdrojů (SGS), všechny výjezdy v délce 5 dní.
- Byly uskutečněny 3 studentské výjezdy v rámci programu Erasmus+ KA220 DigiMat v délce min. 5 dní na partnerskou univerzitu v Polsku za účelem účasti na aktivitách v rámci Summer Campu, z toho 1 výjezd studenta DSP.
- V roce 2023 byly zahájeny 3 dlouhodobé stáže studentů z Turecka a UK, z toho 1 PhD student, v celkové délce 3 a 4,5 měsíců a 1 rok za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byla uskutečněna 1 stáž zahraniční PhD studentky ze Slovenska na fakultě strojní v délce trvání 17 dní za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byla ukončena 1 stáž zahraniční PhD studentky z Polska, zahájená v roce 2022, na fakultě strojní za finanční podpory z jiných zdrojů (NAWA/PL projekt) v celkové délce 3 měsíců.
- V roce 2023 byl realizován jednosemestrální pobyt 1 studentky z partnerské univerzity Conestoga College, Kanada, na fakultě strojní v rámci meziuniverzitní spolupráce za finanční podpory z jiných zdrojů (FOM FS TUL/IAESTE)
- V roce 2023 byly realizovány jednosemestrální pobyty 3 studentů z partnerské univerzity National Taipei University of Technology, Taiwan, na fakultě strojní v rámci meziuniverzitní spolupráce.
- V roce 2023 byly ve fázi přípravy finančně podpořeny z FOM FS TUL a PPSŘ 2 jednosemestrální pobyty studentů BSP fakulty strojní na partnerskou univerzitu Conetoga College, Kanada, a zároveň 1 stáž studenta DSP FS TUL v délce 1 měsíce na partnerské instituci v USA za podpory FOM FS TUL. Realizace proběhne v roce 2024.

#### **Vzdělávací aktivity studentů uskutečněné v rámci mobilitních programů**

Uvedeny níže v kapitole 5.4.

#### **Vzdělávací aktivity akademiků uskutečněné v rámci projektů a mobilitních programů**

Uvedeny níže v kapitolách 5.3 a 5.4.

### 5.3 Mezinárodní spolupráce v oblasti vědecko-výzkumných mobilit

V rámci mezinárodní spolupráce v oblasti vědecko-výzkumných mobilit bylo úsilí zaměřeno na rozvíjení stávajících vědecko-výzkumných aktivit se strategickými zahraničními partnerskými institucemi, navázání dalších mezinárodních kontaktů a přípravu společných aktivit v oblasti vědy a výzkumu v mezinárodním měřítku. V roce 2023 se realizovala mezinárodní výzkumná, vývojová a tvůrčí činnost skrze mezinárodní vědeckovýzkumné projekty a PPSŘ. Další aktivity pro posílení internacionalizace v oblasti VaV probíhaly rovněž formou doktorských stáží na zahraničních partnerských institucích. V roce 2023 byla FS TUL zároveň spoluorganizátorem 2 mezinárodních konferencí (KST, KSR). Akademičtí pracovníci fakulty se dále účastnili mezinárodních setkání za účelem prezentace VaV aktivit a v rámci příprav mezinárodních projektů (např. Twinning). Mezinárodní rozměr spolupráce byl rovněž podpořen členstvím akademických pracovníků fakulty v zahraničních odborných institucích, zapojením do mezinárodních sítí a sdružení.

- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na partnerských univerzitách v Kanadě v délce 1,5 měsíce za finanční podpory z PPSŘ a KA171.
- Byly uskutečněny 2 několikadenní pobyty akademického pracovníka FS TUL na partnerských institucích v Malajsii a Indii v délce 7 a 8 dní za finanční podpory z PPSŘ.
- Byly uskutečněny 3 několikadenní pobyty akademických pracovníků FS TUL na zahraničních institucích v UK a Itálii v délce 8 a 12 dní za finanční podpory z jiných zdrojů (FOM FS TUL).
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na partnerských univerzitách v Thajsku v délce 1,5 měsíce za finanční podpory z jiných zdrojů (H2020 MSCA RISE MEDIPOL – aktivita FP TUL).
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na partnerské instituci v SRN v délce 1 měsíce za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Bylo uskutečněno 9 krátkodobých několikadenních pobytů akademických a ostatních pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN a Polsku za finanční podpory z jiných zdrojů (M-Era.Net MAR-WRECK, int. č. 14239, a M-Era.Net AnBaCo, int. č. 14228), z toho 6 pobytů v délce min. 5 dní a 4 pobyty ostatních pracovníků.
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý několikadenní pobyt ostatního vědeckého pracovníka na partnerské univerzitě v Polsku za finanční podpory z jiných zdrojů (NAWA/PL projekt).
- Bylo uskutečněno 7 krátkodobých několikadenních pobytů akademických a ostatních pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN, Španělsku, Turecku a Švédsku za finanční podpory z jiných zdrojů (DAIS H2020 a R2P2 – aktivita CXI), z toho 5 pobytů v délce min. 5 dní a 1 pobyt ostatního pracovníka.
- Byly uskutečněny 3 krátkodobé několikadenní pobyty vědeckého a ostatního pracovníka FS TUL na partnerských univerzitách v Polsku a Řecku za finanční podpory z programu Erasmus+, KA220, z toho všechny pobyty v délce min. 5 dní a 1 pobyt ostatního pracovníka.
- Byl ukončen 1 dlouhodobý vědecký pobyt zahraničního akademického pracovníka z Polska v celkové délce trvání 9,5 měsíce, zahájený v roce 2022, za finanční podpory Visegrad Fund.
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý vědecký pobyt zahraničního akademického pracovníka z Polska v délce trvání 3 měsíců na základě mezinárodní smlouvy (vládní stipendium, poskytnuto PL).
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý pobyt zahraničního akademického pracovníka z UK za finanční podpory z PPSŘ v délce trvání kratší než 5 dní.
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý vědecký pobyt zahraničního akademického pracovníka z Polska v délce trvání 2 měsíců za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byly uskutečněny 2 krátkodobé pobyty zahraničních akademických pracovníků z UK a Polska na FS TUL, za finanční podpory z jiných zdrojů, oba příjezdy v délce min. 5 dní.

### 5.4 Mezinárodní mobilita

V roce 2023 fakulta pokračovala v posilování, rozvoji a obnově internacionalizačních aktivit. Celková zahraniční mobilita studentů fakulty se výrazně navýšila v porovnání s rokem 2022. Naopak celková zahraniční mobilita akademiků a ostatních pracovníků fakulty mírně poklesla v porovnání s rokem 2022. Zároveň recipročně klesla i celková mobilita zahraničních studentů a zahraničních akademiků na fakultu v porovnání s rokem 2022.

Zahraniční mobilita studentů, akademiků a ostatních pracovníků FS TUL byla realizována zejména v rámci programu ERASMUS+ včetně Erasmus+ KA171 a Erasmus+ KA220. Výrazný podíl mobilit byl rovněž realizován v rámci ostatních aktivit a jiných zdrojů včetně nově vyhlášeného FOM FS TUL. Zároveň se v roce 2023 uskutečnily mobility i v rámci PPSŘ TUL, který nahradil IP TUL/FS z minulých let.

Zahraniční studenti, akademici a ostatní pracovníci uskutečnili své mobility především v rámci programu ERASMUS+. Zahraniční akademičtí pracovníci využili rovněž nabídky pobytů v rámci programu CEEPUS a zároveň zahraniční studenti využili nabídky stáží v rámci programu IAESTE. V roce 2023 byl rovněž úspěšně ukončen dlouhodobý vědecký pobyt zahraničního akademika v rámci Visegrad Fund. Zároveň byla realizována výzkumná stáž zahraničního akademického pracovníka na základě mezivládní dohody. Mobilita zahraničních studentů a akademiků v rámci ostatních aktivit a jiných zdrojů byla realizována v menším rozsahu v porovnání s rokem 2022, ale vzrostl počet dlouhodobých příjezdových mobilit v délce trvání několika měsíců.

Fakulta pokračuje v motivaci studentů všech studijních programů k absolvování studijního pobytu v zahraničí. Prioritní zájem je kladen na zvýšení mobility studentů doktorského studia za účelem odborného růstu a rozvoje VaV aktivit. Od roku 2010 jsou do studijních plánů doktorských studijních programů zařazeny zahraniční studijní pobyty nebo stáže. V nově akreditovaných doktorských studijních programech je zahraniční studijní pobyt či stáž v minimální délce 3 měsíců povinnou součástí jejich studijního plánu.

#### **Pobyty zahraničních studentů a zahraničních akademiků na FS TUL**

V roce 2023 se celkový počet pobytů zahraničních studentů na FS TUL v rámci mobilitních programů, PPSŘ TUL, vládních stipendií, v kategorii samoplátci a jiných zdrojů na fakultě pohyboval na úrovni roku 2022, přičemž k poklesu počtu příjezdů došlo v rámci programu Erasmus+ (včetně KA171), naopak došlo k nárůstu příjezdů v rámci programu CEEPUS, jiných zdrojů a v kategorii samoplátci. K výraznému poklesu však došlo u příjezdů v rámci ostatních zahraničních aktivit mimo programy v porovnání s rokem 2022.

V celkovém počtu pobytů zahraničních akademiků přijíždějících na fakultu v rámci mobilitních programů, PPSŘ TUL a jiných zdrojů došlo k výraznému poklesu oproti roku 2022, přičemž nejvyšší pokles byl zaznamenán u příjezdů zahraničních akademiků v rámci mobilitních programů (Erasmus+ včetně KA171, CEEPUS). Naopak se realizovaly příjezdy v rámci Visegrad Fund, mezivládní dohody a PPSŘ TUL. K výraznému poklesu však došlo u příjezdů v rámci ostatních zahraničních aktivit v porovnání s rokem 2022.

#### **Zahraniční mobilita studentů, akademiků a ostatních pracovníků FS TUL**

V roce 2023 se celková zahraniční mobilita studentů fakulty v rámci mobilitních programů, PPSŘ TUL a jiných zdrojů výrazně navýšila v porovnání s rokem 2022, přičemž nárůst výjezdů byl zaznamenán zejména v rámci mobilitních programů (Erasmus+ včetně KA220). Ostatní zahraniční aktivity studentů rovněž vzrostly v porovnání s rokem 2022.

Celková zahraniční mobilita akademiků a ostatních pracovníků fakulty se v roce 2023 v rámci programů, PPSŘ TUL a jiných zdrojů pohybovala na úrovni roku 2022, přičemž nárůst byl zaznamenán u mobilit v rámci programu Erasmus+ KA220 a PPSŘ TUL, naopak menší pokles byl zaznamenán u mobilit v rámci jiných zdrojů. Ostatní zahraniční aktivity akademiků a ostatních pracovníků zaznamenaly menší pokles v porovnání s rokem 2022.

Mezinárodní mobilita celkem v roce 2023:

- Bylo uskutečněno celkem 30 studentských studijních pobytů či pracovních stáží studentů fakulty strojní v zahraničí, úspěšně zakončených či zahájených v roce 2023, v rámci programu Erasmus+, z toho 11 výjezdů studentů DSP, z toho 2 výjezdy v délce kratší než 28 dní v roce 2023.
- Bylo uskutečněno 11 výjezdů akademiků v rámci programu Erasmus+, přičemž převažovaly výjezdy v kategorii školení (7x), z toho 5x v délce kratší než 5 dní. V kategorii výukových pobytů byly realizovány 4 výjezdy akademiků, všechny v délce min. 5 dní.
- Byly uskutečněny 2 výjezdy ostatních pracovníků v rámci programu Erasmus+ v kategorii školení za účelem zvyšování jazykových kompetencí v délce min. 5 dní.
- Byly uskutečněny 4 výjezdy akademiků v rámci programu Erasmus+ KA171 (kreditová mobilita) v délce min. 5 dní na partnerské univerzity v Kanadě a Izraeli.

- Byly uskutečněny 3 studentské výjezdy v rámci programu Erasmus+ KA220 DigiMat v délce min. 5 dní na partnerskou univerzitu v Polsku za účelem účasti na aktivitách v rámci Summer Campu, z toho 1 výjezd studenta DSP.
- Byly uskutečněny 3 krátkodobé několikadenní pobyty vědeckého a ostatního pracovníka FS TUL na partnerských univerzitách v Polsku a Řecku za finanční podpory z programu Erasmus+ KA220, DigiMat, z toho všechny pobyty v délce min. 5 dní a 1 pobyt ostatního pracovníka.
- Byl uskutečněn 1 několikadenní pobyt akademického pracovníka FS TUL na partnerské univerzitě v Polsku za finanční podpory z programu CEEPUS, pobyt v délce min. 5 dní.
- Byla ukončena 1 dlouhodobá stáž studenta doktorského studijního programu zahájená v roce 2022 v celkové délce 2,5 měsíce na partnerské instituci ve Francii za účelem odborného růstu a rozvoje výzkumných aktivit za finanční podpory z jiných zdrojů (SGS).
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý výjezd studenta doktorského studijního programu FS TUL v délce 3,5 měsíce na partnerské instituci v Německu za účelem odborného růstu a rozvoje výzkumných aktivit za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byl uskutečněn 1 výjezd studenta doktorského studijního programu FS TUL v délce 15 dní na partnerské instituci v Polsku za účelem odborného růstu a rozvoje výzkumných aktivit za finanční podpory z jiných zdrojů (PROM program/PL).
- Byly uskutečněny 3 krátkodobé aktivity studentů doktorských studijních programů FS TUL na institucích v Kanadě a Slovenku za finanční podpory z jiných zdrojů (SGS), všechny výjezdy v délce 5 dní.
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na partnerských univerzitách v Kanadě v délce 1,5 měsíce za finanční podpory z PPSŘ a KA171.
- Byly uskutečněny 2 několikadenní pobyty akademického pracovníka FS TUL na partnerských institucích v Malajsii a Indii v délce 7 a 8 dní za finanční podpory z PPSŘ.
- Byly uskutečněny 3 několikadenní pobyty akademických pracovníků FS TUL na zahraničních institucích v UK a Itálii v délce 8 a 12 dní za finanční podpory z jiných zdrojů (FOM FS TUL).
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na partnerských univerzitách v Thajsku v délce 1,5 měsíce za finanční podpory z jiných zdrojů (H2020 MSCA RISE MEDIPOLE – aktivita FP TUL).
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na partnerské instituci v SRN v délce 1 měsíce za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Bylo uskutečněno 9 krátkodobých několikadenních pobytů akademických a ostatních pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN a Polsku za finanční podpory z jiných zdrojů (M-Era.Net MAR-WRECK, int. č. 14239, a M-Era.Net AnBaCo, int. č. 14228), z toho 6 pobytů v délce min. 5 dní a 4 pobyty ostatních pracovníků.
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý několikadenní pobyt ostatního vědeckého pracovníka na partnerské univerzitě v Polsku za finanční podpory z jiných zdrojů (NAWA/PL projekt).
- Bylo uskutečněno 7 krátkodobých několikadenních pobytů akademických a ostatních pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN, Španělsku, Turecku a Švédsku za finanční podpory z jiných zdrojů (DAIS H2020 a R2P2 – aktivita CXI), z toho 5 pobytů v délce min. 5 dní a 1 pobyt ostatního pracovníka.
- Bylo uskutečněno 7 krátkodobých výjezdů studentů FS TUL na konferenci s aktivní účastí, z toho 3x účast online, a 1 výjezd studenta na zahraniční instituci za účelem jednání.
- Byl uskutečněn 2 krátkodobé výjezdy studentů FS TUL na veletrh v délce min. 5 dní, 3 výjezdy na exkurzi a 11 výjezdů na výuku/školení, v délce kratší než 5 dní, v kategorii ostatních zahraničních aktivit.
- Bylo uskutečněno 18 krátkodobých výjezdů pracovníků FS TUL na konferenci, přičemž převažovala aktivní účast (11x), z toho 2x online účast, 1x ostatní pracovník.
- Bylo uskutečněno 23 výjezdů akademických pracovníků FS TUL na zahraniční instituce za účelem jednání o spolupráci v oblasti VaV.
- Bylo uskutečněno celkem 25 krátkodobých výjezdů pracovníků FS TUL na zahraniční instituce v rámci ostatních zahraničních aktivit (veletrh, výuka/školení, testování, prezentace výsledků, finále soutěže RegioStars, účast na obhajobě, převoz vzorků), z toho 2x ostatní pracovník.
- Bylo uskutečněno celkem 84 pobytů zahraničních studentů na FS TUL z evropského prostoru, úspěšně zakončených či zahájených v roce 2023, v rámci programu Erasmus+, z toho 16 příjezdů v délce kratší než 28 dní v roce 2023, z toho 14 zahraničních studentů realizovalo na fakultě pracovní stáž (z toho 3x PhD krátkodobá mobilita), z toho 19x příjezd realizován jako blended mobilita – BIP (fyzická část v délce kratší než 28 dní).
- Bylo uskutečněno celkem 27 pobytů zahraničních akademiků na FS TUL v rámci programu Erasmus+, přičemž převažovaly příjezdy v kategorii školení (14x) a příjezdy delší než 5 dní (16x).

- Byly uskutečněny 2 pobyty zahraničních studentů na FS TUL v rámci programu CEEPUS v délce kratší než 28 dní.
- Byl uskutečněn 1 výukový pobyt zahraničního akademika z Chorvatska na FS TUL v rámci programu CEEPUS v délce trvání min. 5 dní.
- Bylo uskutečněno celkem 7 pobytů zahraničních studentů na FS TUL v rámci programu IAESTE v kategorii pracovní stáž, z toho 5 studentů z evropského prostoru (z toho 1 student původem z Číny), 1 z Japonska a 1 z Argentiny, všechny stáže v délce trvání min. jednoho měsíce a více.
- Byl ukončen 1 dlouhodobý vědecký pobyt zahraničního akademického pracovníka z Polska v celkové délce trvání 9,5 měsíce, zahájený v roce 2022, za finanční podpory Visegrad Fund.
- V roce 2023 byly zahájeny 3 dlouhodobé stáže studentů z Turecka a UK, z toho 1 PhD student, v celkové délce 3 a 4,5 měsíců a 1 rok za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byla uskutečněna 1 stáž zahraniční PhD studentky ze Slovenska na fakultě strojní v délce trvání 17 dní za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byla ukončena 1 stáž zahraniční PhD studentky z Polska, zahájená v roce 2022, na fakultě strojní za finanční podpory z jiných zdrojů (NAWA/PL projekt) v celkové délce 3 měsíců.
- V roce 2023 byl realizován jednosemestrální pobyt 1 studentky z partnerské univerzity Conestoga College, Kanada, na fakultě strojní v rámci meziuniverzitní spolupráce za finanční podpory z jiných zdrojů (FOM FS TUL/IAESTE)
- V roce 2023 byly realizovány jednosemestrální pobyty 3 studentů z partnerské univerzity National Taipei University of Technology, Taiwan, na fakultě strojní v rámci meziuniverzitní spolupráce.
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý vědecký pobyt zahraničního akademického pracovníka z Polska v délce trvání 3 měsíců na základě mezinárodní smlouvy (vládní stipendium, poskytnuto PL).
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý pobyt zahraničního akademického pracovníka z UK za finanční podpory z PPSŘ v délce trvání kratší než 5 dní.
- Byl uskutečněn 1 dlouhodobý vědecký pobyt zahraničního akademického pracovníka z Polska v délce trvání 2 měsíců za finanční podpory z jiných zdrojů.
- Byly uskutečněny 2 krátkodobé pobyty zahraničních akademických pracovníků z UK a Polska na FS TUL, za finanční podpory z jiných zdrojů, oba příjezdy v délce min. 5 dní.
- Bylo uskutečněno 11 krátkodobých pobytů zahraničních studentů na FS TUL v kategorii ostatních zahraničních aktivit, z toho 10x výuka v délce kratší než 5 dní a 1x účast na LŠ.
- Bylo uskutečněno celkem 14 krátkodobých pobytů zahraničních akademických pracovníků na FS TUL v kategorii ostatních zahraničních aktivit, přičemž převažovaly příjezdy za účelem jednání (10x).

#### **V rámci programu ERASMUS+**

- Bylo platných celkem 86 inter-institucionálních smluv s partnerskými univerzitami, z toho 5 nových inter-institucionálních smluv uzavřených v roce 2023.
- Byly v platnosti 2 inter-institucionální smlouvy s partnerskými univerzitami za účelem realizace aktivit v rámci Erasmus+ KA171 Kreditová mobilita (prodloužené výzvy), podrobnosti viz kapitola 5.2.
- Byly v platnosti 2 bilaterální smlouvy uzavřené pro aktivity v rámci mezinárodních vzdělávacích projektů v rámci programu Erasmus+ KA220 (Strategická partnerství)
- V rámci výzvy 2019 Erasmus+ KA171 byly v roce 2023 realizovány zbývající 2 výjezdy akademiků fakulty na partnerské univerzity v Kanadě v kategorii školení.
- V rámci Výzvy 2020 Erasmus+ KA171 byly uskutečněny v roce 2023 zbývající výjezdy akademiků fakulty na partnerskou univerzitu v Izraeli, z toho 1 výjezd v kategorii výuka a 1 výjezd v kategorii školení.
- FS TUL v rámci výzvy 2023 podala celkem 3 projekty na spolupráci s partnerskými univerzitami v Izraeli (FS TUL podávala spolu s FM TUL), Thajsku (FS TUL podávala spolu s FT a FE TUL) a Ukrajině (FS TUL podávala spolu s FM TUL). V rámci této výzvy byly získány projekty s Izraelem a Ukrajinou v omezeném rozsahu, došlo ke krácení požadovaných mobilit. Realizace mobilit bude zahájena v roce 2024.

#### **V rámci programu CEEPUS**

FS TUL byla v roce 2023 účastníkem v 6 sítích programu CEEPUS III, z toho 2 nové sítě měly status Umbrella Network (neboli náhradník, tj. bez přidělených stipendijních měsíců):

- CIII-RS-0304 Technical Characteristics Researching of Modern Products in Machine Industry (Machine Design, Fluid Technics and Calculations) with the Purpose of Improvement Their Market Characteristics and Better Placement on the Market.
- CIII-BG-0722 Computer Aided Design of Automated Systems for Assembling.

- CIII-RO-0013 Teaching and Research of Environment – Oriented Technologies in Manufacturing.
- CIII-RS-1012 Building Knowledge and Experience Exchange in CFDg.
- Nově/ CIII-RS-1813 Metrology, quality and environmental aspects in Industry 4.0 – Umbrella Network
- Nově/ CIII-PL-1810 NanoFun Network – Knowledge Bridge in NANOTEchnology and FUNctional Materials – Umbrella Network

Současně byla FS TUL oslovena partnerem z Rumunska ve věci zapojení se do nové sítě programu CEEPUS III od nového akademického roku:

- CIII-RO-0058 Design, Implementation and Use of Joint Programs Regarding Quality in Manufacturing Engineering in accordance with Industry 4.0

## 5.5 Mezinárodní spolupráce podpořená projekty a granty

Kromě výše uvedených mobilních programů je rozvíjena spolupráce vědecko-výzkumná a rozvojová podpořená projekty vědecko-výzkumného charakteru a projekty rozvojového charakteru.

### Vzdělávací projekty

- Erasmus+ KA220/Kooperativní partnerství KA220-HED-44AF55F1 „ Excellence for Digital Education in Materials Engineering“, 2022–2024. Koordinátor: Lodz Univerzity of Technology/Polsko. Do projektu DigiMat jsou zapojeny univerzity z Polska, Estonska, Řecka a České republiky. Cílem projektu je podpořit on-line výukové prostředí a zvýšit kompetence akademických pracovníků k moderní a inovativní výuce v oblasti materiálových věd a materiálového inženýrství.
- Erasmus+ K220-HED-000157116 Kooperativní partnerství „Transformational Learning Network for Resilience – Enabling Ukrainian Higher Education to ensure a sustainable and robust reconstruction of post-war Ukraine“, 2023-2025. Koordinátor: Eberswalde University for Sustainable Development/SRN. Do projektu jsou zapojeny partnerské univerzity z Polska, Litvy a Ukrajiny. Cílem projektu je posílit společenskou a politickou vedoucí úlohu VŠ v kontextu udržitelné obnovy Ukrajiny, vytvoření interdisciplinární vzdělávací sítě pro rozvoj a testování inovativních přístupů k udržitelnosti ve výuce a aplikovaném výzkumu jako příspěvek k poválečné odolnosti. FS TUL bude realizovat letní školu v roce 2025.

### Vědecko-výzkumné projekty s mezinárodním rozměrem

- TA ČR/M-ERA.Net Call 2019. TH71020001. Antibakteriální povlaky obsahující uhlíkové nanočástice získané metodou Sol-Gel. 2020–2023. Partner: Lodz Univerzity of Technology/Polsko.
- TA ČR/M-ERA.Net Call 2021. TH80020007. Vývoj geopolymerních kompozitů jako materiálu pro protikorozi ochranu nebezpečných vraků. 2022–2025. Partner: Technische Universität Bergakademie Freiberg/Německo.
- H2020. NetZeroCities. 2023–2025. The Initiation of Sustainable Energy Community for the City of Liberec.

# **PARTNERSTVÍ SPOLUPRÁCE**

## 6 PARTNERSTVÍ A SPOLUPRÁCE

Partnerství a spolupráce s vědecko-výzkumnými institucemi a s partnery z průmyslové sféry představuje jeden z pilířů fakulty.

### Fakulta strojní vyhlášena třetí v pořadí hodnocení zaměstnavatelů 2023

XII. Výroční setkání Klubu zaměstnavatelů 13. listopadu 2023 vyhlásilo výsledky Hodnocení škol doporučené zaměstnavateli 2023. Do hodnocení se zapojilo téměř 1 500 respondentů z řad podniků. Hlasovalo se pro fakulty, celkem bylo hodnoceno 10 fakult. Hlasy nebyly nijak přepočítávány na velikost instituce.

### 6.1 Členství v českých a zahraničních asociacích a organizacích

#### Členství FS TUL v institucích a organizacích vzdělávacího a profesního charakteru

- Asociace děkanů technických fakult
- Česká společnost pro mechaniku
- FS TUL je akreditována FEANI a je zapsána v Indexu FEANI

#### Členství kateder

- Svaz průmyslu a dopravy ČR
- Sdružení automobilového průmyslu – AutoSAP
- Asociace sklářského a keramického průmyslu ČR
- Společnost pro obráběcí stroje – při FS ČVUT v Praze

#### Platformy a klastry

- Česká technologická platforma strojírenství, o.s.
- NCS4 Národní centrum stavebnictví – TUL členem / účast FA, FS, FM
- Národní centrum kompetence Josefa Božka pro pozemní dopravní jednotky
- Národní centrum kompetence Strojírenství
- CENEN-net – volné akademické společenství
- NESEFF (Network for energy supply and energy efficiency)
- The European Innovation Partnership – Sustainable substitution in extreme conditions
- Elektromobilitní platforma, z.s. – FS, FM, CXI

### 6.2 Spolupráce v oblasti vzdělávání

#### Akreditovaná spolupráce ve vzdělávání

Akreditace udělená Fakultě strojní TU v Liberci na uskutečňování doktorského studijního programu ve spolupráci s AV ČR, v.v.i.:

- DSP Strojní inženýrství do konce roku 2024, společně s Ústavem termomechaniky AV ČR, v.v.i. DSP Aplikovaná mechanika do konce roku 2024, společně s Ústavem makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i. pro studijní obor Materiálové inženýrství.
- Nově udělená akreditace na 10 let pro DSP Aplikovaná mechanika/Applied mechanics do 2018/2019 společně s Ústavem termomechaniky a s Fyzikálním ústavem AV České republiky, v.v.i. Standardní doba studia 4 roky.

#### Odborné praxe studentů v podnicích

Všichni studenti bakalářských a navazujících magisterských studijních programů fakulty absolvují povinnou praxi v podnicích v rámci předmětů Odborná praxe v podnicích. V roce 2023 tuto praxi absolvovalo 68 studentů BSP a 72 studentů v NMSP. Viz Tabulková příloha 6.4.3.

#### Zapojení expertů z podniků a institucí do výuky

Standardní formou spolupráce jsou přednášky a odborné semináře odborníků z praxe, vedení závěrečných prací a odborníci podílející se na praxi studentů. V rámci odborně zaměřených seminářů a přednášek jsou zapojováni další odborníci z aplikační a akademické sféry. Viz tabulková příloha 6.4.3.

### **Exkurze studentů do průmyslových firem, podniků a ústavů v rámci výuky – organizují katedry**

V roce 2023 byly uskutečněny exkurze do podniků a firem: JE Temelín; Aerodynamická laboratoř, Nový Knín; Vodní a přečerpávací elektrárny Štěchovice; Teplárna Liberec, a.s.; Termizo a.s.; Technické zázemí hokejové arény a sportovišť SFM Liberec s.r.o.; Dormer Pramet s.r.o.; Magna Exteriors (Bohemia) s.r.o.; POLPUR, spol. s r.o.; PIVOVAR SVIJANY, a.s.; KOH-I-NOOR PONAS s.r.o.; Webasto Roof & Components Czech Republic s.r.o.; Hermle AG Open House (Gosheim, SRN); STRÁNSKÝ A PETRŽÍK, PNEUMATICKÉ VÁLCE, spol. s r.o.; A.RAYMOND JABLONEC s.r.o.; TOS Varnsdorf a.s.; MODELÁRNA LIAZ spol. s r.o.; Laboratoř analýzy pohybu pro Škoda Auto a.s., Technické centrum; Misan s.r.o.; ZO OS KOVO ALSTOM CZ; KV Final Ralsko s.r.o.; Kautex Textron Bohemia spol. s r.o.; FAERCH Liberec s.r.o.; UCY Polymers CZ s.r.o.; ALSTOM Czech Republic a.s.; Walter Praguecast a.s.; ŠKODA TRANSPORTATION a.s.; Komerční slévárna Turnov a.s.; DGS Druckguss Systeme s.r.o.; METALURGIE Rumburk s.r.o.; BENEŠ a LÁT a.s.; ARTWELD s.r.o.; KAMAX s.r.o.; RONAL CR s.r.o.; Oetinger Aluminum; Matador Automotive ČR s.r.o.; MAGNA Exteriors (Bohemia) s.r.o.; Benteler ČR s.r.o.; Knorr Bremse s.r.o.; VÚTS, a.s.; IDIADA CZ a.s.; ELMARCO s.r.o.; Atotech CZ, a.s.; ORLEN UniCRE a.s.; Benteler Maschinenbau CZ s.r.o.; Škoda Auto a.s.; ZF Jablonec nad Nisou; Benteler Maschinenbau CZ s.r.o.; MSC.Software s.r.o.; Preciosa Ornela a.s.; AGC Flat Glass Czech a.s.; AGC Automotive Czech, a.s.

### **Exkurze a jednání akademiků ve firmách a podnicích**

Vědecká rada FS TUL na návštěvě ve Škoda Auto a.s.; Open house f. DMG Mori Pfronten, Německo; HOFMEISTER s.r.o.; S-TOOLS s.r.o.; Igenhusen, Bavorsko; LINET spol. s r.o.; nullspaces s.r.o.; Festool s.r.o.; Weber-Saint-Gobain s.r.o.; KADEN s.r.o.; JCEE, s. r. o.; proseat Mladá Boleslav s.r.o.; ELDIS Pardubice, s.r.o.; JiKoN - nástrojárna, s.r.o.; ABB s.r.o.; Nanotech dynamics, s.r.o.; Atotech CZ, a.s.

### **Odborné akce, přednášky, workshopy**

Uvedeno viz níže 6.5.

## **6.3 Spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi**

Formy spolupráce s univerzitami a vědeckovýzkumnými organizacemi zahrnují širokou škálu aktivit.

### **Setkávání, Hostování, Mise**

#### **Spolupráce s University of Waterloo v Kanadě**

leden – Fakulta obdržela finanční podporu ze strany WIN na výzkumný pobyt na University of Waterloo Kanadě. Jedná se o podporu pro hostující akademiky, kterou WIN uděluje každoročně dvěma vybraným výzkumníkům.

#### **Návštěva RWTH Aachen**

7. až 9. února – Zástupci kateder KMP, KTS, KST a KSR Fakulty strojní TUL společně s proděkanem doc. Janem Valterou navštívili prestižní pracoviště IGMR (Institute for Mechanism Theory, Machine Dynamics and Robotics) univerzity RWTH Aachen v Německu. V rámci návštěvy proběhlo vzájemné představení výzkumných oblastí obou institucí, prohlídka laboratoří a workshop. Byly definovány čtyři společné výzkumné oblasti pro budoucí spolupráci z oboru robotiky, kompozitních vláknenných materiálů, technologie výroby skla a návrhu odlehčených konstrukcí pro dynamické.

#### **Pokračujeme ve spolupráci s Afeka Academic College of Engineering**

5. až 12. března – Zástupci katedry vozidel a motorů Ing. Josef Břoušek, Ph.D. a Ing. Pavel Brabec, Ph.D. navštívili vysokou školu Afeka College of Engineering v Tel Avivu. V rámci návštěvy proběhlo představení univerzity a pracovišť zabývajících se obory automobilového inženýrství a energetikou. Naši akademici přednesli přednášku "Hydrogen and its Applications in Vehicles" na téma využití vodíku v dopravě. V rámci exkurze si prohlédli laboratoř a byli seznámeni s vyjimečnými projekty a technologiemi. V rámci programu navštívili firmu REE Automotive, která se zaměřuje na vývoj a výrobu bateriových elektrických vozidel s unikátní konstrukcí uložení kol. Vzájemné představení výzkumných programů a diskuse o možnostech spolupráce s Afeka College of Engineering jsou výzvou pro budoucí společné projekty. Byly otevřeny možnosti pro další mobilitní aktivity studentů a zaměstnanců obou institucí. Afeka College of Engineering projevila zájem o spolupráci s TUL na tzv. "joint courses", které by umožnily studentům obou institucí studovat část předmětu na TUL a část na Afeka College of Engineering.

### **Návštěva na thajské univerzitě Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT)**

březen – Proděkan Jan Valtera byl součástí delegace TUL, která jednala o možnostech spolupráce s RMUTT. Zástupci TUL navštívili jednotlivé fakulty a výzkumná pracoviště, kde proběhla řada dvoustranných i vícestranných jednání o možnostech rozšíření stávající spolupráce, potenciálu společných projektů v oblasti vědecko-výzkumné, posílení kapacit výměnných studijních a vzdělávacích pobytů a stáží. Probíhalo u příležitosti konání veletrhu a konference Asijsko-pacifické asociace pro mezinárodní vzdělávání (APAIE) v Bangkoku, kde byla naše univerzita součástí národního stánku Study in Czechia.

### **Děkan doc. Jaromír Moravec navštívil primátora Statutárního města Liberec**

14. dubna – Na Liberecké radnici proběhla schůzka děkana FS TUL doc. Ing. Jaromíra Moravce, Ph.D. s primátorem SML Ing. Jaroslavem Zámečnickem, CSc. Děkan primátora všeobecně seznámil s činností fakulty v oblasti vědy a vzdělávání, představil studentskou aktivitu StudentFormula TUL. V neformálním duchu byla diskutována možnost užší spolupráce mezi fakultou a městem Liberec v oblasti tzv. třetí role univerzity. Konkrétním příkladem je podpořený evropský projekt "komunitní energetiky", do kterého je zapojena fakulta strojní. Na závěr děkan pozval pana primátora na fakultní akce pořádané u příležitosti oslav 70 let založení Fakulty strojní TUL, resp. VŠS-VŠST-TUL.

### **Spolupráce s CSG Aerospace spadající do technologicko-průmyslového holdingu CZ Group**

22. dubna – Jednání u příležitosti podepsání smlouvy mezi TUL a CSG Group se zúčastnil proděkan doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.

### **Návštěva z London South Bank University na FS TUL**

22. až 29. dubna – Na katedře částí a mechanismů strojů jsme přivítali na týdenní stáži paní Dr. Jaya Verma z Anglie z London South Bank University, kde působí na School of Engineering. Nad vybranými tématy diskutovala s doc. Michalem Petřem a rovněž s proděkanem doc. Valterou. Navštívila laboratoř aplikované mechaniky, výpočetní techniky, účastnila se přednášky a cvičení a mechanických zkoušek kompozitních dílů. Dr. Jaya Verma je autorkou a spoluautorkou řady vědeckých publikací v prestižních časopisech. Zaměřuje se na vývoj pokročilých materiálů, nanomateriálů a obdobných struktur aplikovatelných do lehkých konstrukcí kompozitních struktur s využitím, např. do elektromobilních systémů, energetických úložišť, technologií z obnovitelných zdrojů. Na závěr pozvala kolegy z katedry na návštěvu London South Bank University.

### **Návštěva na Military University of Technology v Polsku**

27. až 28. dubna – Děkan FS TUL doc. Jaromír Moravec navštívil Military university of Technology (MUT), Fakultu strojního inženýrství (FME). V rámci setkání byla představena fakultní pracoviště a výzkumné směry FME MUT a FS TUL. Obě fakulty deklarovaly zájem o spolupráci jak v oblasti vědeckovýzkumné, tak v oblasti studijních a výzkumných stáží pro doktorandy. FEM MUT projevila zájem o spolupráci v oblasti 3D tisku, zpracovatelských technologiích a materiálového výzkumu a v oblasti únavového testování materiálů po technologickém zpracování.

### **Děkan doc. Jaromír Moravec navštívil hejtmana Libereckého kraje**

4. května – Na Krajském úřadě Libereckého kraje proběhlo setkání pana hejtmana Bc. Martina Půty s děkanem FS TUL doc. Jaromírem Moravcem. Během schůzky byla diskutována užší spolupráce mezi fakultou strojní a středními školami zřizovanými krajem. Děkan hejtmana informoval o krocích, které fakulta strojní realizuje pro podporu zájmu středoškolských studentů o technické obory. Děkan poděkoval za dlouhodobou podporu týmu Student Formula TUL Libereckým krajem. Na závěr setkání děkan pozval pana hejtmana na fakultní akce pořádané u příležitosti oslav 70 let založení Vysoké školy strojní-VŠST-TUL.

### **Návštěva z Turecka na FS TUL**

9. až 12. května – Bylo nám potěšením v rámci programu Erasmus+ přivítat na fakultě Asoc. Prof. Yaniktepe, ředitele Ústavu přírodních a aplikovaných věd Osmaniye Korkut Ata Universitat. Cílem setkání byla podpora výzkumné spolupráce v oblasti dynamiky tekutin a podpora výměnných programů pro studenty.

### **Setkání děkanů technických fakult s vedením libereckého závodu společnosti Knorr-Bremse**

12. května – Děkan FS TUL doc. Jaromír Moravec se zúčastnil setkání děkanů technických fakult s vedením libereckého závodu společnosti Knorr-Bremse. Děkan prováděl ředitel závodu Ing. Martin Košíček společně s dalšími odborníky. Bylo představeno výrobní portfolio závodu a poté následovala prohlídka závodu. Fakulta strojní bude se společností Knorr-Bremse spolupracovat při přípravě testovací

stanice pro testy repasovaných dílů brzd nákladních automobilů. Děkan Moravec představil řediteli závodu také možnost využití robotů a strojového vidění pro alespoň částečnou automatizaci výroby repasovaných dílů. V jednání je bilaterální setkání katedry sklářských strojů a robotiky se zástupci Knorr-Bremse. Děkan také projednával možnost zapojení společnosti do pracovních stáží pro připravovaného profesního bakaláře „Systémové inženýrství a logistika“.

#### **Návštěva ve společnosti Knorr-Bremse**

17. května – Vedení fakult TUL včetně děkan FS TUL doc. Jaromír Moravce navštívili výrobní závod Knorr-Bremse v Liberci.

#### **TC Česana, Technologické centrum, vývoj vozů Škoda**

30. května – Děkan FS TUL doc. Jaromír Moravec jednal se zástupci TC Česana o spolupráci. Představil fakultu, jednotlivá pracoviště a nastínil možná vědecko-výzkumná témata. Hostitelé představili jednotlivá střediska a jejich činnost. Bylo dohodnuto, že konkrétní formy spolupráce a témata budou definována na společném setkání na fakultě strojní.

#### **Interní meeting pracovníků Škoda Auto a.s.**

14. června – Interní meeting pracovníků Škoda Auto a.s. z oblasti výroby a logistiky, který se konal na fakultě strojní, jsme zpestřili prohlídkou našich laboratoří, kde se zabýváme experimentální mechanikou, robotikou a 3D tiskem.

#### **Návštěva zástupců firmy ELDIS Pardubice, s.r.o. a firmy RETRIA, a.s.**

22. září – Setkání představovalo další krok navazující na jednání proděkana doc. Petra Lepšíka ve firmách ELDIS a RETIA v Pardubicích. Cílem bylo nadefinovat konkrétní zadání spolupráce především formou smluvního výzkumu. Byla diskutována témata v oblastech konstrukce strojů a zařízení, materiálového inženýrství, systémového a průmyslového inženýrství a vibrodiagnostiky. Partnerům bylo představeno přístrojového vybavení v předemných oblastech připravované spolupráce přímo v laboratořích FS TUL.

#### **Zástupci TC Česana na fakultě strojní**

26. června – Na FS TUL jsme přivítali 22 hostů z TC Česana, kteří jednali o konkrétních formách spolupráce s naší fakultou. Jednání bylo zakončeno návštěvou laboratoří.

#### **Jednání se společností PRECIOSA, a.s.**

6. října – Úvodní jednání se zástupci společnosti PRECIOSA, a.s. na FS TUL bylo zacíleno na vymezení konkrétní spolupráce ve výzkumu, studentských praxích a projektech realizovaných v rámci výuky na fakultě strojní. V rámci kooperace budou realizovány návštěvy zástupců kateder fakulty strojní do závodů PRECIOSA, a.s. a odborné přednášky vývojových pracovníků společnosti pro studenty a akademiky.

#### **Návštěva na Universidad Politécnica de Valencia**

2. až 6. října – Pracovníci katedry strojírenské technologie navštívili Universidad Politécnica de Valencia. Jednali o možnostech budoucí spolupráce v oblasti biopolymerních materiálů. Na tamní katedře materiálů se věnují zejména možnostem přípravy biokompozitních struktur na bázi kyseliny polymléčné (PLA) modifikované přírodními plastifikátory, stejně tak jako přírodními či textilními vyztužujícími vlákny. Prvním krokem budoucí spolupráce je dlouhodobá postdoktorandská stáž, která se uskuteční v kalendářním roce 2024 na FS TUL.

#### **Návštěva Dr. Eirini Theodosiou z Aston University Birmingham**

9. listopad – V rámci krátké výzkumné návštěvy na FS TUL a FP TUL byla přednesena odborná přednáška. Dr. Theodosiou je členkou Senior Fellow of the Higher Education Academy, členkou výboru UK Society for Cell Culture Biotechnology a Institution of Chemical Engineers Biochemical Engineering Special Interest Group, členkou poradního sboru Cellular Agriculture Greece a čestnou výzkumnou pracovníci Birminghamské královské ortopedické nemocnice. V současné době přednáší chemické a biochemické inženýrství na Aston University (UK). Získala diplom v oboru chemického inženýrství na Národní technické univerzitě v Aténách, následně magisterský titul v oboru biochemického inženýrství na University College London a doktorát v oboru biotechnologie na Dánské technické univerzitě.

#### **Evropský týden regionů a měst**

9. až 12. října – v Bruselu proběhlo závěrečné kolo prestižní soutěže REGIOSTARS vybraných projektů Evropské unie (EK). MŠMT ČR nominovalo do soutěže projekt „Modulární platforma pro autonomní

podvozky specializovaných elektrovozidel pro dopravu nákladu a zařízení (ANTeTUL)“ (řešen pod CXI), následně byl vybrán také EK. Jednotlivé státy EU nominovaly 228 projektů, přičemž do závěrečného bylo postoupeno 30. Odborná porota hodnotila v panelové diskusi projekt ANTeTUL, který prezentoval před EK doc. Petřů, jako vysoce přínosný nejen pro ČR, ale i pro celou EU. O celkovém vítězství se rozhodlo 14. listopadu 2023 v Ostravě, kde ANTeTUL skončil mezi 5 nejlepšími projekty v oblasti Connected Europe.

#### **7<sup>th</sup> Selangor International Business Summit v Kuala Lumpur**

19. až 22. října – Summit byl pořádán vládou Malajsie s vybranými evropskými státy. Doc. Michal Petřů byla vyzván k účasti velvyslanectvím ČR v Kuala Lumpur. Ve svém vystoupení představil fakulty TUL a ústav CXI a vybraná témata a výsledky VaV činnosti – např. elektromobilitu, pokročilé technologie a nanotechnologie pro lehké konstrukce. Z následných jednání vyplynul zájem firem a univerzit o spolupráci s TUL.

#### **Návštěva z Metropolia University of Applied Sciences z Finska**

21. listopadu – Kolegové Heikki Paavilainen a Antti Liljaniemi navštívili FS TUL na pozvání dr. Roberta Voženíka z katedry vozidel a motorů, která udržuje dlouhodobé kontakty. V rámci setkání proběhlo představení obou institucí včetně prezentace studijních programů a byly diskutovány možnosti navázání užší spolupráce ve výměně studentů a akademických pracovníků. Kolegové z finské univerzity uvítali nabídku fakultních projektů pro zahraniční studenty, aktivní studentské výměny v rámci IAESTE a Erasmus Blended Intensive Programmes, které plánují využít pro rozvoji spolupráce.

#### **Neformální spolupráce fakultních pracovišť**

Katedry spolupracují s příbuznými pracovišti v ČR a na Slovensku na úrovni jak vědecko-výzkumné, tak na úrovni pedagogické. Členové kateder pravidelně zasedají v komisích pro habilitační řízení, obhajoby doktorských prací, vydávají společné publikace ad. Podrobně uvedeno ve výročních zprávách kateder.

#### **Setkávání kateder**

- 13.–19. září v Řevnicích – členové katedry mechaniky, pružnosti a pevnosti na setkání kateder.

#### **Spolupráce s absolventy**

- Významnou formou odborné spolupráce absolventů s fakultou je vedení diplomových prací, nabídka exkurzí do podniků zaměstnávajících absolventy, smluvní a doplňková činnost iniciovaná našimi absolventy, odborné přednášky v rámci výuky ad. Vazba na viz výše 6.2.
- Kontakty s absolventy jsou udržovány různými formami zejména prostřednictvím jednotlivých kateder.
- Studenti jsou po vykonání SZZ vyzváni k přihlášení se do databáze absolventů v IS STAG.
- Setkávání absolventů – každá katedra má zaveden vlastní způsob komunikace s absolventy, který vychází z tradic založených katedrou, tj. pravidelná setkávání, setkávání při příležitosti konferencí ad. Viz kapitola 8.4.

### **6.4 Konference, symposia, veletrhy**

#### **Stavební veletrh a Festival Architektury v Brně**

2. až 4. března – Tématem letošního ročníku byly nejmodernějšími technologiemi pro navrhování a realizaci staveb. Jedním z tématu byly roboticky tištěné konstrukce z betonu. TUL představila výsledky mezifakultního projektu 3D STAR, který zaštiťoval dr. Petr Zelený z katedry výrobních systémů a automatizace. Spolupořádala katedra strojírenské technologie.

#### **9. ročník Holečkovy konference – Metalurgie a technologie slitin neželezných kovů**

23. až 24. března v Libverdě – pro pracovníky managementu, metalurgie, technologie, laboratoří a kontroly kvality sléváren neželezných kovů a hutí, pro pedagogy, diplomanty, doktorandy a studenty vysokých škol, ad.

#### **Slavnostní zasedání Vědecké rady FS TUL**

30. května – V rámci oslav 70 let založení VŠS–VŠST–TUL se konalo slavnostní zasedání VR FS TUL na pozvání ve Škoda Auto a.s.

### **Fakulta strojní TUL společně s FP TUL na veletrhu ITMA 2023**

8. až 14. června – Týmy profesora Berana z FS TUL a profesora Lukáše z FP TUL představily na veletrhu v premiéře první poloprovozní linku na výrobu čisté nanovláknenné příze na světě.

### **Nanomateriály pro lékařské aplikace**

17. až 21. července – FS TUL společně s FP TUL organizovaly Mezinárodní letní školu, která nabídla témata z oblasti materiálové, konstrukční a aplikační. Letní škola byla součástí Blended Intensive Programme (BIP), který kombinoval on-line výuku s výukou prezenční. Bylo zapojeno 30 studentů technicky zaměřených oborů bakalářských, magisterských a v několika případech i doktorských studijních programů z TUL a prestižních univerzit z Německa, Maďarska a z Velké Británie, kteří pracovali na konstrukčním projektu zvláknovacích elektrod pro výrobu nanovláken. V závěru intenzivní výuky studenti zanalyzovali vyrobené vzorky nanomateriálů.

### **IX. Setkání sklářů a keramiků, Chocerady**

září – Každoroční setkání manažerů, vlastníků a vedoucích pracovníků sklářských a kremnických firem a institucí pořádá Asociace sklářského a keramického průmyslu ČR. Za účasti doc. Ing. Vlastimila Hotaře, Ph.D. a doc. Ing. Marcela Horáka, Ph.D. z katedry robotiky a sklářských strojů.

### **16. Mezinárodní konference sklářské stroje a seminář Kovy ve sklářských technologiích**

6. září – Pořádala katedra sklářských strojů a robotiky ve spolupráci s ČSS na půdě TUL. Konference a semináře se zúčastnilo 60 odborníků, z toho 3 ze zahraničí (Německo a Rakousko). Konferenci podpořily firmy Crystalex CZ, s.r.o., Preciosa, a.s., Colt International s.r.o., Sklostroj Turnov CZ, s.r.o.

### **SESIA 2024**

11. až 13. září – Tradiční setkání strojních fakult ČR a SR "SESIA 2023" tentokrát hostila naše fakulta strojní. Ústředním tématem diskuse byla problematika v oblasti technického vzdělávání a financování vědy a výzkumu. Setkání bylo zakončeno účastí děkanů na slavnostním zasedání Vědecké rady FS TUL dne 13. září u příležitosti oslavy 70 let založení. Slavnostního zasedání se zúčastnili rovněž zaměstnanci a studenti jubilující fakulty, další hosté především z akademické sféry, hejtmán Libereckého kraje Martin Půta a primátor Statutárního města Liberec Jaroslav Zámečník. Děkan Jaromír Moravec předal pamětní medaile fakulty děkance a děkanům 13 převážně strojních fakult České a Slovenské republiky, jako ocenění mezifakultní spolupráce.

### **ICESTech 2023**

#### **Mezinárodní konference o udržitelném environmentálním výzkumu a technologiích**

21. a 22. října – TUL spolupořádala konferenci ve spolupráci s Universiti Teknologi Malaysia (UTM) a dalšími partnery v Malajsii a Indonésii. Hlavním organizátorem za TUL byl docent Michal Petrů z katedry částí a mechanismů strojů FS TUL.

### **Odborné sympozium FS TUL**

25. října – U příležitosti 70 let oslav FS TUL bylo pořádáno Odborné sympozium, jako poděkování za spolupráci našim partnerům z průmyslové sféry. Setkání bylo zahájeno děkanem fakulty doc. Jaromírem Moravcem, který nastínil Proměny FS TUL v čase. Proděkan dr. Luboš Běhálek představil Tradice a nové směry ve vzdělávání, prorektor prof. Petr Lenfeld uvedl hosty do problematiky Financování, hodnocení a společenské relevance VaV. Proděkani následně představili výsledky aplikovaného kolaborativního výzkumu v oblastech Materiálů a technologií, Konstrukce, Mechaniky a Energetiky ve vazbě na Výzkumnou strategii FS TUL. Součástí programu bylo předání Ceny Průmyslové rady FS TUL za nejlepší studentskou práci, dále pak ocenění děkana a předání pamětních medailí jako poděkování našim partnerům za dlouhodobou spolupráci. Součástí programu byla i společenská část s občerstvením a neformálními diskusemi a prohlídka laboratoří. U příležitosti setkání byl vydán Odborný sborník FS TUL.

## **6.5 Spolupráce s průmyslovou praxí**

Formy spolupráce s průmyslovou praxí zahrnují vědecko-výzkumnou i pedagogickou činnost.

### **Průmyslová rada Fakulty strojní TUL**

Průmyslová rada FS TUL je poradní pracovní skupinou děkana fakulty strojní. Viz kapitola 2.1.

### **Zasedání Průmyslové rady FS TUL se konalo 4. října.**

Na zasedání Průmyslové rady FS TUL proběhl první ročník soutěže absolventů fakulty strojní o Cenu Průmyslové rady za přínos k aplikaci poznatků do průmyslové praxe. Historicky první Cenu Průmyslové

rady Fakulty strojní TUL spojenou s finanční odměnou ve výši 12 tisíc korun obdržel student Lukáš Tengler. Cena je udělována za přínos poznatků do průmyslové praxe a Lukáš ji získal za bakalářskou práci na téma "Optimalizace technologie výroby odlitku pomocí simulačního software Magma", kterou řešil ve spolupráci s firmou Alumatell CZ s.r.o. Týnec nad Sázavou. Jeho práce pomohla opravit formu pro regulační ventil vysokotlakého kompresoru a výrazně snížit zmetkovitost. Finanční ocenění věnovala firma Artweld, s.r.o., cenu předal Vojtěch Čejka.

Slavnostní vyhlášení vítěze soutěže a předání finanční odměny se uskutečnilo 25. října 2023 v rámci konání Odborného sympozia k 70. výročí FS TUL za účasti průmyslových a výzkumných partnerů.

#### **Vědecko-výzkumná spolupráce podpořená projekty a granty**

Fakulta se podílela společně s výzkumnými organizacemi a univerzitami na řešení 8 projektů kolaborativního charakteru (TA ČR), 2 Center kompetence (TA ČR), 2 projektů zahraniční VaV spolupráce (TA ČR), 1 H2020 (EU), 1 mezinárodní projekt vzdělávací (EU)

V roli spolřešitele fakulta řešila 10 projektů podpořených z OP Podnikání a inovace (OP PIK), 1 z OP Technologie a aplikace pro budoucnost (OP TAK).

V roli odpovědného řešitele fakulta strojní ukončila 1 TUL projekt předaplikačního výzkumu (OP VVV/3D STAR). Viz textová část 4.4, textové přílohy 4.4 a 7.5.

#### **Vědecko-výzkumná smluvní a doplňková činnost**

Vědecko-výzkumná doplňková činnost představuje významný segment činnosti fakulty. Viz tabulková příloha 4.6.

#### **Expertní činnost**

Fakulta je držitelem Autorizace k měření emisí znečišťujících látek podle § 15 odst. 1 písm. a) zákona o ochraně ovzduší. V roce 2023 nebylo měření realizováno. Viz tabulková příloha 6.4.2.

#### **Vzdělávání pracovníků z průmyslové praxe**

Vzdělávání pracovníků z průmyslové sféry tvoří významný segment činnosti fakulty strojní. V roce 2023 bylo realizováno 15 odborných kurzů pro 118 účastníků, objem získaných prostředků představoval částku 418 tis. Kč.

## **6.5 Odborné akce, přednášky, workshopy**

#### **Přednáška z oblasti materiálového výzkumu**

10. února – Přednáškou z oblasti materiálového výzkumu profesorky Ludmily Kučerové z Fakulty strojní Západočeské univerzity v Plzni, kterou jsme pořádali u příležitosti Mezinárodního dne žen a dívek ve vědě, jsme si připomněli mj. přínos žen pro vědu a společnost a dozvěděli se zajímavé informace z celé řady oblastí, zejména 3D tisku kovů a vývoje materiálů pro skladování vodíku.

#### **Digitální dvojčata v rozšířené realitě**

12. dubna – Workshop za velkého zájmu 40 účastníků pořádala fakulta strojní a UNI.lab. Přednášel a diskutoval Lukáš Kousal ze Škoda Auto, a.s.

#### **Den motorismu na TUL**

18. duben – V rámci oslav 70 let založení Fakulty strojní TUL uspořádala fakulta pro studenty, akademiky a širokou veřejnost den spojený s motorismem. Symbolicky odkazující na prvního rektora profesora Kožouška, zakladatele katedry vozidel a motorů, a na prvního porevolučního rektora Zdeňka Kováře z téže katedry, účastníka závodu Rallye Dakar.

#### **Návrat lidí na měsíc pod křídly ARTEMIS**

26. dubna – FS TUL pořádala další z Cyklu 5400 vteřin inspirace. Jaké jsou plány NASA po vyřazení raketoplánů? Umožní nám nové výkonné rakety Space Launch System (SLS) a kosmické lodi Orion návrat na Měsíc? Zamíříme na asteroidy a jednou třeba i k Marsu? A proč bychom vůbec měli? Nad otázkami se zamýšlel Dušan Majerník – český publicista a popularizátor kosmonautiky, šéfredaktor webu o kosmonautice Kosmonautix.cz a autor celé řady pořadů o vesmíru a vesmírné technice. Za popularizaci vědy obdržel několikrát Cenu soutěžní přehlídky SCIAP při Akademii věd České republiky.

### **PechaKuchaNight vol. 10 – Sedm dekad techniky**

11. května – Fakulta strojní TUL a univerzita je na světě rovných sedmdesát akademických let. Za tu dobu jsme si vybudovali pověst uznávané akademické instituce a naši absolventi renomé špičkových odborníků. V rámci tohoto výročí jsme připravili pro naše akademiky, studenty, absolventy a širokou veřejnost společenskou akci, která má svůj původ v Japonsku, a kterou jsme pořádali společně s Agenturou regionálního rozvoje. Dvanácti krátkými prezentacemi našich akademiků, absolventů a partnerů jsme představili příběhy, které se váží k liberecké technice.

### **Možnosti zahraniční spolupráce fakulty strojní**

23. září – Docent Jan Valtera, proděkan pro vnější a zahraniční vztahy, představil možnosti financování zahraničních výjezdů. Poté seznámil přítomné akademiky a další zástupce z fakulty strojní se zkušenostmi z návštěv na zahraničních univerzitách v roce 2022 a 2023 – konkrétně z Kanady, Anglie a Asie.

### **Moderní trendy v mikroskopii**

4. října – Společný materiálový workshop FS TUL, CXI TUL, ČVUT v Praze a firmy ZEISS. Obsahem přednášek byly Correlative workflow SEM a XRM, proběhla praktická ukázka světelných a elektronových mikroskopů a na závěr proběhla prohlídka laboratoře UNI.Lab – společné univerzitní laboratoře TUL a Škoda auto a.s.

### **Noc vědců**

6. října – Za účasti i FS TUL. Tématem letošní Noci vědců bylo Tajemství. Návštěvníci zkoumali se strojaři oblast Marsu pomocí virtuálního roveru, tajemství rudé planety, skla, výroby nanovlákněné příze i tajemství výroby plastů, setkali se s našimi roboty a sdíleli s nimi tajemství.....

### **Moderní výroba komponentů ve Škoda Auto a.s.**

12. října – UNI.Lab ve spolupráci s FS TUL – představila výrobu komponentů, popis zákaznického procesu, technologické procesy výroby a zkoušení automatické převodovky DQ 200, příklady chytré logistiky ve výrobě, výrobu baterií MEB, EV infrastruktura, představení týmu spolupráce s univerzitami.

### **Konference o internacionalizaci CZEDUCON 2023**

21. až 23. listopadu – Již pátým rokem se konala konference o internacionalizaci pořádaná Českou národní agenturou pro mezinárodní vzdělávání a výzkum (DZS). Letošní ročník se konal v Brně. Cílem konference je vytvořit platformu pro rozvoj mezinárodní spolupráce a vzdělávání ve vysokoškolském sektoru a napomoci rozvoji nových možností sdílení dobré praxe a hledání řešení internacionalizačních výzev. Hlavními tématy byly: Internacionalizace pro všechny; Digitální věk; Spolupráce v rámci akademické obce i mimo ni; Uchazeči – studenti – absolventi. Fakulta strojní byla zastoupena Ing. Marcelou Válkovou.

### **Firemní webináře – pořádané katedrou energetických zařízení**

6. listopadu – ČEZ a.s.

Stavební odborné technické skupiny JE – on-line, promítání pro studenty v laboratoři energetiky.

28. listopadu – TechSoft Engineering, spol. s r.o.

Uplatnění absolventů v technických simulacích – on-line, promítání pro studenty v laboratoři energetiky.

### **Soutěž v 3D tisku pro studenty středních škol**

1. prosince – Proběhl druhý ročník soutěže, pod záštitou děkana FS TUL docenta Jaromíra Moravce, o nejlepší výukový model z oblasti techniky nebo přírodních věd zhotovený 3D tiskem. Stejně jako první ročník soutěže se těšil velkému zájmu studentů a středních škol.

## **6.6 Naši sponzoři**

### **ČEZ a.s.**

Každoroční finanční podpora a nabídka dalších odborných akcí: letní školy pro studenty, exkurze zaměstnanců a studentů do jaderných elektráren, organizování odborných přednášek na TUL, 200 tis. Kč.

### **Škoda Auto a.s.**

Zápůjčka osobního vozu pro fakultní použití a provoz sdílené laboratoře UNILab.

### **Student Formula TUL**

3D connexion, 3Dfun, ACLivery, ALFA IN, Ansys, Arkance systems, Aurel CZ, Auratech, Auto-Sport-Kros, Benteler, BM-Bohemiamodell, BSR Czech, Carbonfiber, Chemex, CNC TVAR, CMS, Deprag, Dormer Pramet, Eclipsea, ENTRY ENGINEERING s.r.o., FORVIA Faurecia Emissions Control Technologies, Filament PM, GRM Systems, HABERKORN s.r.o., Hanon systems, HENNLICH s.r.o., KABLO Vrchlabí, KAMAX s.r.o., Knorr-Bremse, Kondik, Kordcarbon, Liberecký kraj, město Liberec, MAGNA Exteriors, Millers Oils, Motopoint, Narex, PLASTIC – Carbon Composite, Průša, Rapidharness, RS Components, Schenck process, Sea-line, SIGMA MOTOR s.r.o., Simscale, SKF, ŠKODA AUTO a.s., Strojírna kukleny s.r.o., Stránský a Petržík, SV Metal, TechSoft Engineering, Toyota, TÜV SÜD, Valeo, VÚTS, WEDM, ZF TRW Automotive Czech s.r.o., Liberecký kraj.

### **Propagace firem na webu FS TUL**

Placená inzerce firem – propagace partnerů na www, fb fakulty.

## **6.7 Ocenění**

### **Cena rektora TUL, Cena děkana FS TUL, Cena Nadace Preciosa, Cena průmyslové rady FS TUL**

Uděleny za studentské práce. Viz kapitola 3.7 Tvůrčí činnost studentů.

### **Bronzová pamětní medaile TUL za dlouhodobě dosahované mimořádné pracovní výsledky**

Uděleno rektorem TUL při příležitosti konání Dies Academicus.

prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.

doc. Ing. Josef Cerha, CSc.

doc. Ing. František Novotný, CSc.

Ing. Petr Novotný, CSc.

prof. Ing. Celestýn Scholz, Ph.D.

prof. Ing. Jan Šklíba, CSc.

### **Ocenění udělená při příležitosti oslav 70 let založení VŠS–VŠST–TUL**

Viz kapitola 8.4. Ohlédnutí za historií fakulty.

# **ROZVOJ FAKULTY**

## 7 ROZVOJ FAKULTY

Vlastní rozvoj fakulty probíhal ve všech oblastech činnosti za finanční podpory grantů a projektů.

### 7.1 Kvalita a kultura akademického života

#### Vnitřní impulsy pro rozvoj fakulty

- Jazykové kurzy organizované CDV TUL a individuální jazykové kurzy.
- Vzdělávání akademiků v obecných a pedagogických kompetencích zejména v rámci projektu Roliz.
- Odborné vzdělávání a kurzy.
- Viz tabulkové a textové přílohy 7.1.

### 7.2 Infrastruktura

KTS, KMT, KVM: v průběhu září a října došlo k postupnému přemístění kateder do zrekonstruované budovy F1.

KEZ: Laboratoř energetiky umístěná v budově K byla v průběhu roku 2023 užívána v režimu zkušebního provozu, kolaudace proběhla na podzim. V průběhu roku katedra spolupracovala s technickým úsekem na odstranění vad stavby (např. zatékající střecha).

KEZ: Fotovoltaická fasáda F1 a F3 byla v roce 2022 odpojena z důvodu bezpečnosti práce při rekonstrukci budov F1 a F2. Na budově F2 byl odstraněn nefunkční informační panel. Rekonstrukce budovy F1 se protáhla z důvodu víceprací na projektu a byla dokončena v průběhu roku 2023. Zároveň byl obnoven provoz fotovoltaické fasády.

Investiční rozvoj laboratoří a učeben:

- FRIM: pořízování a dofinancování investic kateder v celkové výši 7,90 mil. Kč / KSP, KEZ, KOM, KVM, KTS, KSA.
- Dofinancováno dary: 289 tis. Kč / KSP, KVM, KSA.

### 7.3 Rozvojové projekty – PPSŘ TUL, NPO MŠMT ČR

#### Program na podporu strategického řízení TUL (PPSŘ TUL)

Program MŠMT ČR na podporu strategického řízení vysokých škol na roky 2021–2025 MŠMT ČR je určen na podporu systémových opatření přijímaných vysokými školami v oblasti vzdělávací činnosti, řízení, vnitřních procesů a v menší míře také tzv. třetí role. Předmětem podpory jsou zejména vnitřní projekty TUL. Fakulta byla zapojena do následujících prioritních cílů:

- **Rozvoj kompetencí přímo relevantních pro život a praxi v 21. Století**  
Financována opatření pro hodnocení SP a aktualizaci sebehodnotící zprávy pro OV27 v rámci přípravy institucionální akreditace. Podpora opatření pro růst počtu studentů na fakultě strojní, rozvoj komunikační kampaně, prezentace studijních programů, kreativního myšlení studentů a sdílení tvůrčí činnosti fakulty potenciálním uchazečům o studium.
- **Zlepšení dostupnosti a relevance flexibilních forem vzdělávání**  
Podpora pozic technické podpory e-learningu, proškolení a podpora akademických pracovníků.
- **Zvýšení efektivity a kvality doktorského studia**  
Podpora etických kompetencí mladých vědeckých pracovníků během doktorského studia a posílení jeho kvality: účast studentů na kurzech akademického psaní a výjezdních seminářích a přednáškách v rámci Univerzitní doktorské školy TUL.  
Podpora informačního systému FS TUL pro správu DSP.
- **Budování kapacit pro strategické řízení vysokého školství**  
Podpora personální strategie a hodnocení kvality činností.
- **Internacionalizace**  
Prezentace studijních oborů a výzkumných oblastí na zahraničních institucích za účelem rozšíření pracovišť pro realizaci akademických mobilit, spolupráce v oblasti VaVI, navýšení počtu uchazečů do SP vyučovaných v anglickém jazyce, marketing.
- **Zvýšení regionálního působení TUL a zlepšení retence kvalifikovaných osob v regionu**  
Finanční podpora propagačních akcí: Den motorismu, PechaKucha Night, odborné sympozium FS TUL včetně odborné publikace a výstavní expozice k prezentaci výsledků tvůrčí činnosti fakulty.

### **Národní plán obnovy (NPO MŠMT ČR)**

Národní plán obnovy pro oblast vysokých škol pro roky 2022–2024 vznikl v reakci na ekonomické dopady způsobené pandemií Covid-19. Fakulta strojní se v rámci TUL podílí na realizaci následujících specifických cílů:

- **Rozvoj v oblasti distanční výuky, on-line výuky a blended learningu**  
Tvorba interaktivních výukových nástrojů, lineárních multimédií a video tutoriálů pro vybrané učební jednotky bakalářského studijního programu na FS TUL zaměřené do oblastí modelování a simulace inženýrských úloh, mechaniku tuhých a poddajných těles, mechaniku tekutin, termodynamiku, automatizaci a robotizaci ve strojírenství a vybrané experimentální metody ve strojírenství. Realizováno je 19 video-tutoriálů, 13 interaktivních nástrojů a 5 video učebních pomůcek.
- **Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů**  
ve spolupráci s EF probíhají přípravy profesního bakalářského studijního programu, jehož absolventi získají kompetence umožňující jim samostatně řešit problémy spojené s návrhem a optimalizací materiálových a informačních toků v podnicích, zabývat se výrobou, distribucí, či poskytováním logistických služeb s cílem sledovat nejnovější trendy v profilové oblasti a naplňování potřeby průmyslové praxe – potenciálních zaměstnavatelů.

Viz tabulkové přílohy 7.3.

### **7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU v období 2014–2020, 2021–2027**

V roce 2023 bylo ukončeno řešení 8 projektů financovaných ze strukturálních fondů EU v rámci OP Podnikání pro inovace a konkurenceschopnost.

V rámci OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost bylo zahájeno řešení 1 projektu.

Viz textová a tabulková příloha 7.4.

# 8 VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ HODNOCENÍ FAKULTY

## 8.1 Vnější hodnocení fakulty

### Akreditační řízení

Uděleny akreditační doktorským studijním programům do května 2033:

DSP P0715D270001 Stavba strojů a zařízení/ P0715D270002 Machines and Equipment Design

DSP P0788D270002 Technologies and Materials/P0788D270001 Technologies and Materials

Uděleny akreditační habilitačním řízením a řízením ke jmenování profesorem do září 2033:

V oboru Stavba strojů a zařízení

V oboru Technologie a materiály

### Hodnocení výzkumu

V rámci metodiky M2017+ proběhlo standardní hodnocení modulů za rok 2023 zohledňující kvalitu vybraných vědeckých výzkumných výsledků TUL (tzv. modul 1) a kvalitu odborné publikační činnosti TUL (tzv. modul 2). Příspěvek FS TUL zhodnocen v kapitole 4.9 Výsledky VVV činnosti.

### FEANI

FS TUL je akreditována FEANI a je zapsána v Indexu FEANI.

### NAÚ – Členové Stálé komise pro metodiku Hodnocení NaÚ

Oblast Strojírenství, materiály a technologie: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld, prof. Dr. Ing. Pavel Němeček

### NAÚ – Hodnotitelé v oblasti Strojírenství, technologie a materiály

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D., prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld, prof. Dr. Ing. Pavel Němeček, doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D. (i pro oblast Energetika)

### Rada pro vnitřní hodnocení TUL

Oblast Strojírenství, materiály a technologie – zastoupení:

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D. – člen za FS TUL

doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D. – člen z titulu předsedy AS TUL

### Klub zaměstnavatelů

Fakulta stojní se umístila na třetím místě z deseti hodnocených technických fakult v ČR za rok 2023 doporučených zaměstnavateli.

## 8.2 Vnitřní hodnocení fakulty

- Pravidelné roční hodnocení výsledků činností jednotlivých kateder – Výroční zprávy o činnosti kateder za rok 2023, uloženy v elektronickém archívu FS TUL.
- Pravidelná měsíční grémia děkana za účasti proděkanů, vedoucích kateder, tajemnice, studijního oddělení a oddělení rozvoje a projektů. Doloženo zápisy.
- Pravidelné měsíční porady tajemníka fakulty s asistentkami kateder. Doloženo zápisy.
- 4 zasedání Vědecké rady FS TUL.
- 6 zasedání Akademického senátu FS TUL, 1 korespondenční hlasování.
- 6 zasedání oborových rad DSP.
- 1 zasedání Ekonomické komise FS TUL
- Disciplinární komise nezasedala.
- Třístupňové hodnocení výuky a studia studenty: IS STAG, dotazníková šetření na konci třetího semestru, dotazníková šetření absolventů Bc a Mgr studia na koci studia.
- Probíhá dotazníkové šetření absolventů.

### Institucionální akreditační TUL – příprava podkladů, jednání NAÚ

- 6. října 2021 Akademický senát FS TUL byl seznámen se záměrem podat Institucionální akreditační a byl seznámen s podklady zpracovanými a předanými za fakultu strojní pro sebehodnotící zprávu TUL pro oblasti vzdělávání 27 Strojírenství, technologie a materiály.
- 20. října 2021 Vědecká rada FS TUL byla seznámena se záměrem TUL podat Institucionální akreditační pro oblast vzdělávání 27 Strojírenství, technologie a materiály.

- 2. listopadu 2022 Akademický senát FS TUL projednal návrh podat Institucionální akreditaci TUL v oblasti vzdělávání 27 Strojírenství, technologie a materiály
- 30. listopadu 2022 Vědecká rada FS TUL schválila záměr podat Institucionální akreditaci TUL v oblasti vzdělávání 27 Strojírenství, technologie a materiály AS FS TUL.
- 30. ledna 2023 Vědecká rada TUL schválila návrh oblastí vzdělávání pro Institucionální akreditaci Technické univerzity v Liberci.
- Organizací Institucionální akreditace ve vybraných oblastech za TUL byl pověřen prorektor pro vzdělávání a legislativu.
- Příprava podkladů pro Zprávu probíhala v roce 2021, v roce 2022 a následně v roce 2023 byla zpráva dle požadavků TUL aktualizována.
- Fakulta strojní byla pověřena koordinací fakult FS, FM, FT TUL ve věci přípravy podkladů a programu hodnotící komise pro oblast 27.
- Jednání dílčí komise pro oblast vzdělávání č. 27 Strojírenství, technologie a materiály se konalo 21. listopadu 2023 na děkanátu FS TUL.

### **Standardy činností FS TUL**

Byly zaktualizovány v souvislosti s přípravou akreditačních spisů.

### **Hodnocení Studijních programů FS TUL**

Zasedání Rady garantů studijních programů proběhlo 2.10.2023.

Závěry a doporučení doloženy zápisy.

### **Strategický záměr vzdělávací a tvůrčí činnosti FS TUL na období 2021 až 2025**

- Zpracováno Vyhodnocení plnění SZ FS TUL na rok 2023.
- Zpracován Plán realizace SZ FS TUL na rok 2024.
- Předloženo a projednáno ve VR FS TUL v prosinci 2023.

## **8.3 Hospodaření fakulty a kontrolní činnost**

- V souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., zákon o finanční kontrole, prováděcí vyhláškou č. 416/2004 Sb. a směrnicí rektora O vnitřním kontrolním systému, probíhaly na fakultě strojní všechny typy řídicí kontroly, tj. předběžná, průběžná a následná.
- Doloženo zápisy z grémia děkana, zápisy z jednotlivých kontrol a ve Zprávě o kontrolní činnosti kateder za rok 2023.
- Jednání Ekonomické komise FS TUL.
- Tajemník fakulty prováděl školení správců rozpočtů kateder.
- Na katedrách byly prováděny průběžné a následné kontroly vybraných projektů, projektů studentské grantové soutěže a probíhaly kontroly procesů, tj. kontrola čerpání rozpočtu FS TUL a inventarizace majetku.

## **8.4 Ohlédnutí za historií fakulty**

### **Smutná výročí**

Ve věku 90 let navždy odešel prof. Ing. Václav Hynčica, CSc. V letech 1969 až 1970 působil jako vedoucí Ústavu termomechaniky a technického měření tehdejší VŠST, kde působil také jako pedagog v oboru nauka o teple. Kromě učitelské činnosti se věnoval i spolupráci s řadou společností zabývajících se problematikou využití tepla při tepelném zpracování kovů, při výrobě a zpracování užitkového a okrasného skla a energetickým problémům při zpracování textilních materiálů. V době normalizace byl v roce 1970 ze školy vyloučen a jeho habilitační práce nebyla přijata. Působil v průmyslu, kde se věnoval energetice. Po roce 1989 se na krátkou dobu na VŠST vrátil, byl rehabilitován a jmenován profesorem. V období od května 1990 do září 1991 pak zastával pozici vedoucího katedry termomechaniky.

*Čest jeho památce!*

### **Setkávání absolventů a zaměstnanců**

#### **Diamantová promoce absolventů VŠS-VŠST-TUL 1963 po 60 letech**

Slavnostní diamantová promoce absolventského ročníku 1963 se konala 20. května. Pamětní diplom převzalo 43 absolventek a absolventů tehdejší Vysoké školy strojní v Liberci. *Atmosféra byla báječná...*

### **Sraz absolventského ročníku 1973 po 50 letech na TUL**

Absolventi fakulty strojní a fakulty textilní z roku 1973 se potkali 3. června po padesáti letech na své Alma mater.

### **Setkání absolventského ročníku 1983 po 40 letech na TUL**

Vědeckovýzkumné směry fakulty a laboratoře jsme představili našim absolventům z roku 1983, kteří 17. června po čtyřiceti letech zavítali na svoji Alma mater. Vedoucím absolventského ročníku studentů se zaměřením na jednoúčelové obráběcí a montážní stroje byl profesor Přemysl Pokorný.

### **Setkání s jubily**

6. prosince – Advent, *čas klidu, rozjímání i očekávání*, využil děkan Jaromír Moravec k poděkování za odvedenou práci a přání všeho dobrého kolegům, kteří letos oslavili významná životní nebo pracovní jubilea.

### **Tradiční potlach u svařáku**

12. prosince – Druhý ročník akce pořádané studenty fakulty strojní se opět vydařil. Získané dobrovolné finanční prostředky byly poskytnuty Technickému muzeu v Liberci.

## **Oslavy 70 let založení FS TUL**

### **Ocenění děkana u příležitosti 70 let fakulty strojní**

#### **Ocenění za rozvoj fakulty v oblasti vzdělávání a tvůrčí činnosti spojené s udělením pamětní medaile**

prof. Ing. Stanislav Beroun, CSc.

doc. Ing. Karel Daďourek, CSc.

prof. Ing. Ladislav Ševčík, CSc.

prof. Ing. Lubomír Pešík, CSc.

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.

#### **Ocenění za dlouhodobou spolupráci s fakultou a za zásluhy o zvýšení jejího postavení a prestiže spojené s udělením pamětní medaile**

prof. Ing. Nikolaj Ganev, CSc., dr.h.c. ČVUT v Praze, FJFI

prof. Ing. Vladislav Laš, CSc. ZČU v Plzni, FAV

prof. Ing. Petr Noskiewič, CSc. VŠB-TU Ostrava, FS

prof. Ing. Jaroslav Purmanský, DrSc. VŠB-TU, Ostrava

prof. Ing. Milan Růžička, CSc. ČVUT v Praze, FS

prof. Ing. Petr Špatenka, CSc. ČVUT v Praze, FS

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc. TUL, FP

prof. Ing. Zdeněk Plíva, CSc. TUL, FM

#### **Udělení pamětní medaile za mezifakultní spolupráci**

Fakulta strojní, České vysoké učení technické v Praze

Technická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze

Materiálovo-technologická fakulta, Slovenská technická univerzita v Bratislavě

Strojnická fakulta, Slovenská technická univerzita v Bratislavě

Fakulta výrobních technologií se sídlem v Prešově, Technická univerzita v Košicích

Strojnická fakulta, Technická univerzita v Košicích

Fakulta speciální techniky, Trenčínská univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíně

Fakulta materiálově-technologická, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojního inženýrství, Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem

Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta vojenských technologií, Univerzita obrany

Fakulta strojního inženýrství, Vysoké učení technické v Brně

Fakulta strojní, Západočeská univerzita v Plzni

Strojnická fakulta, Žilinská univerzita v Žilině

#### **Udělení pamětní medaile za podporu a vzájemnou spolupráci**

Liberecký kraj

Statutární město Liberec

# ZÁVĚR

## 9 ZHODNOCENÍ ČINNOSTÍ

Rok 2023 byl rokem návratu do „provozního standardu“, spojeného s vysokými náklady za energie v důsledku války na Ukrajině.

### VZDĚLÁVÁNÍ

Na začátku roku 2023 přistoupilo vedení TUL k úpravě harmonogramu studia, z důvodů energetické situace spojené s vysokými cenami energie. Začátek LS AR 2022/2023 byl posunut na konec měsíce února, zahájení ZS 2024/2023 byl posunut na 18. září 2023.

FS TUL má v oblasti Strojírenství má akreditováno 10 nových studijních programů (9 je současně akreditováno i pro výuku v anglickém jazyce): 1 BSP (ČJ/Aj), 6 NMSP (6 ČJ/5 Aj), 3 DSP (ČJ/Aj).

V oblasti Energetika má akreditován 1 NMSP (ČJ/AJ) – doposud nebyl otevřen a realizován.

Všechny ČJ studijní programy nabízí i kombinovanou výuku.

Zájem o studium na FS TUL projevilo 488 uchazečů, oproti roku 2022 je to o 139 uchazečů méně. Z celkového počtu přihlášených uchazečů se zapsalo 315 studentů, tj. přibližně 65 %, v roce 2022 to bylo 63 %. Do akademického roku 2023/2024 bylo ke dni 31.10.2023 zapsalo 659 studentů všech studijních programů (včetně krátkodobých pobytů), tj. o 49 studentů méně oproti roku 2022/2023.

Počet absolventů fakulty zůstal v roce 2023 přibližně stejný jako v předchozích letech, ale průměrná doba studia se ve všech studijních programech snížila. U absolventů BSP se snížila na 3,85 let (v roce 2022 to bylo 4,00 let), u absolventů NMSP na 2,23 let (v roce 2022 to bylo 2,57 let) a u absolventů DSP v roce 2023 na 6,00 let (v roce 2022 to bylo 6,14 let).

Počet neúspěšných studentů v průběhu prvního roku bakalářského studia je stále vysoký. Studenti jsou přijímáni dle prospěchu ze střední školy. Naopak úspěšnost studentů 1. ročníku navazujícího magisterského studia přesahuje 90 %.

### VĚDA A VÝZKUM

Vědecko-výzkumná činnost fakulty byla zaměřena převážně na aplikovaný a experimentální výzkum a vývoj.

Na fakultě bylo v roce 2023 řešeno celkem 11 projektů podpořených z rozpočtu ČR, z toho dva mezinárodní (M-ERA), objem grantové podpory činil 21,59 mil Kč. Bylo řešeno 9 projektů podpořených z OP PIK a 1 z OP TAK, objem podpory činil 8,78 mil. Kč. Byl řešen 1 projekt H2020, objem podpory činil 1,22 mil Kč.

V rámci podpory na specifický výzkum uskutečňovaný prostřednictvím Studentské grantové soutěže bylo řešeno 19 projektů o celkovém objemu finanční podpory 4,91 mil. Kč.

V roce 2023 získala fakulta prostředky na institucionální podporu ve výši 34, 075 mil Kč, což představuje 48 % prostředků na VaV činnost FS TUL (ČR+EU). Tato částka byla přidělena katedrám na podporu výzkumu a stabilizaci výzkumných týmů.

Významnou formou spolupráce je smluvní výzkum a doplňková činnost. Výnos smluvního výzkumu FS TUL v roce 2023 činil cca 12,94 mil. Kč. Smluvní výzkum a vývoj realizovaný akademiky KTS pod FP TUL činil cca 1,71 mil. Kč. Doplňková činnost realizovaná pod FS TUL činila 3,93 mil. Kč.

V roce 2023 vzniklo na FS TUL 247 výsledků vědecko-výzkumné a vývojové činnosti. Oproti roku 2022 došlo k propadu v počtu téměř všech druhů výsledků. Propad souvisí zejména s meziročním poklesem dotačních prostředků, způsobený zejména ukončením čerpání EU prostředků v programovém období 2014–2020. Přesto lze sledovat meziroční navýšení u výsledků typu ověřených technologií nebo softwarů.

V roce 2023 byl zaznamenán nárůst podílu výsledků ve vědní oblasti 2. Inženýrství a technologie (92 %), který rostl zejména na úkor oblasti 1. Přírodní vědy (7 %) dle Frascati manuálu. Podíly zastoupení výsledků v dalších oblastech jsou marginální. Za podpory specifického výzkumu vzniklo v roce 2022 celkem 82 výstupů vytvořených s podporou SGS. Z prostředků institucionální podpory bylo vytvořeno 42 článků v odborném periodiku, 13 statí ve sbornících, bylo vytvořeno 7 patentů a 5 užitečných vzorů.

V rámci vědní oblasti 2. Inženýrství a technologie zůstávají i v roce 2023 nejčastěji zastoupeny výsledky v oborech 2.3 Strojní inženýrství (31 %) a 2.5 Materiálové inženýrství (40 %). Mezi další výrazné

zastoupené obory patří 2.10 Nanotechnologie (8 %) a nově také obor 2.2 Elektrotechnika, elektronické inženýrství, informační inženýrství (7 %).

Za podpory specifického výzkumu bylo v roce 2023 vytvořeno 21 článků v odborném periodiku, 11 statí ve sbornících a 5 funkčních vzorků. Celkem vzniklo 56 výstupů vytvořených s podporou SGS. Z prostředků institucionální podpory bylo v roce 2023 vytvořeno 58 článků v odborném periodiku a 19 statí ve sbornících. Dále vznikly 3 patenty, 1 užitný vzor a 5 softwarů. Celkově v roce 2023 vzniklo 143 výstupů s podporou IP.

### **MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE**

V roce 2023 byly v různé míře posilovány a navyšovány všechny mobilitní aktivity studentů a pracovníků FS TUL na zahraničních institucích a rovněž hostování zahraničních studentů a odborníků na FS TUL.

V oblasti mezinárodní spolupráce byly v rámci možností nadále podporovány aktivity zaměřené na mobilitu studentů, akademických i ostatních pracovníků zejména v rámci mobilitních programů, projektů a dalších zdrojů. Zkušenost s pandemií covid-19 se odrazila ve využívání nových typů mobilitních aktivit, a to i ve vztahu k novému programovému období Erasmus+ 2021–2027. Bylo možné plánována a realizována mobilita fyzické, kombinované (tzv. blended, tj. kombinace fyzické a virtuální části mobility) a virtuální (on-line bez nutnosti vycestování), uskutečňovat krátkodobé mobility, účastnit se krátkodobých vzdělávacích programů (tzv. BIP). To vše s důrazem na inkluzi, digitalizaci a green Erasmus+.

V oblasti mezinárodní spolupráce nadále rozvíjeny aktivity na podporu internacionalizace ve výuce, udržení a rozvoj stávající spolupráce s partnerskými zahraničními institucemi a přípravu smluv pro bilaterální spolupráci s dalšími vědecko-výzkumnými institucemi pro další období. Mezinárodní spolupráce ve všech oblastech činnosti fakulty byla podložena 106 smluvními vztahy.

Fakulta byla zapojena do řešení 2 mezinárodních vzdělávacích projektů podpořených z prostředků EU.

### **PARTNERSTVÍ A SPOLUPRÁCE**

Partnerství a spolupráce s vědecko-výzkumnými institucemi a s partnery z průmyslové sféry zahrnuje široké portfolio činností.

Rok 2023 byl v oblasti spolupráce s vnější sférou úspěšný a rozmanitý. Probíhalo setkávání zástupců průmyslové a akademické sféry, členství zástupců průmyslu v Průmyslové radě FS TUL, ve Vědecké radě FS TUL, společné odborné akce a semináře, podpora studentských aktivit, spolupráce se samosprávami kraje a obcí, spolupráce s praxí ve vzdělávání (semináře odborníků z praxe), vedení, konzultace a posudky kvalifikačních prací, praxe a exkurze studentů do průmyslových podniků, členství akademiků v odborných asociacích a organizacích.

Tato skutečnost byla podtržena i skutečností, že mnoho akcí bylo spojených i s rokem 70letého výročí založení VŠS-VŠST-TUL.

# TABULKOVÉ PŘÍLOHY

# TABULKOVÉ PŘÍLOHY

<b>2.3 Personální struktura fakulty</b>	52
Tab. 2.3.1 Průměrné přepočtené počty a kvalifikační struktura pracovníků k 31.12. roku	
Tab. 2.3.2 Počty pracovníků (fyzických) a kvalifikační struktura pracovníků fakulty	
Tab. 2.3.3 Věková struktura akademických pracovníků fakulty k 31.12.2022	
Tab. 2.3.4 Struktura akademických pracovníků fakulty dle rozsahu úvazků k 31.12.2023	
<b>3.1 Akreditované studijní programy a obory</b>	53
Tab. 3.1.1 Přehled akreditovaných programů a oborů garantovaných fakultou strojní	
<b>3.2 Nabídka studia v anglickém jazyce</b>	54
Tab. 3.2.1 Přehled akreditovaných programů a oborů v anglickém jazyce	
<b>3.3 Zájem o studium a podmínky přijímacího řízení</b>	55
Tab. 3.3.1 Uchazeči o studium v BSP a NMSP v AR 2022/2023	
<b>3.4 Počty studentů a absolventů</b>	56
Tab. 3.4.1 Počty studentů zapsaných ke studiu k 31.10.2023	
Tab. 3.4.2 Struktura zahraničních studentů zapsaných k 31.10.2023	
Tab. 3.4.3 Počty studentů k 31.10.2021 a počty absolventů v roce 2023	
Tab. 3.4.4 Přehled absolventů dle délky studia	
Tab. 3.4.5 Počty absolventů ve studijních programech a oborech v letech 2013–2023	
Tab. 3.4.6 Počty studentů doktorských studijních programů v roce 2023	
<b>3.6 Stipendia</b>	60
Tab. 3.6.1 Stipendia studentům vyplacená v roce 2023	
Tab. 3.6.2 Výše stipendií vyplacených v roce 2023	
<b>3.9 Kvalita výuky</b>	61
Tab. 3.9.1 Vydavatelská činnost FS TUL v roce 2023	
<b>3.10 Celoživotní vzdělávání</b>	62
Tab. 3.10.1 Kurzy ČŽV v roce 2023 – vzdělávání pro podnikovou sféru	
<b>4.1 Vědecko-výzkumná činnost</b>	61
Tab. 4.1.1 Dotace na vědecko-výzkumnou činnost v roce 2023	
Tab. 4.1.2 Vývoj dotací na vědecko-výzkumnou činnost	
Tab. 4.1.3 Struktura grantové podpory FS TUL na vědecko-výzkumné projekty v roce 2023	
Tab. 4.1.4 Podíl FS TUL na řešení projektů pod jinými součástmi TUL	
Tab. 4.1.5 Účelová podpora na vědecko-výzkumné projekty FS TUL	
<b>4.4 Vědecko-výzkumné projekty</b>	64
Tab. 4.4.1 Vědecko-výzkumné projekty řešené v roce 2023 – podpořeno z rozpočtu ČR	
Tab. 4.4.2 Vědecko-výzkumné aplikační projekty řešené v roce 2023 – podpořeno z fondů EU	
<b>4.5 Studentská grantová soutěž</b>	64
Tab. 4.5.1 Přehled projektů studentské grantové soutěže v roce 2023	
<b>4.6 Vědecko-výzkumná smluvní a doplňková činnost</b>	65
Tab. 4.6.1 Přehled výnosů doplňkové činnosti v roce 2023	
Tab. 4.6.2 Vývoj objemu finančních prostředků ze smluvní a doplňkové činnosti	
<b>4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti</b>	66
Tab. 4.9.5 Počet výstupů fakulty v letech 2019–2023	
Tab. 4.9.6 Počet vybraných výstupů dle kateder v letech 2022 a 2023 (počet výsledků)	
Tab. 4.9.7 Počet vybraných výstupů pracovišť fakulty v letech 2022 a 2023 (podíl TUL na výsledcích)	

- Tab. 4.9.8 Výsledky nominované za FS TUL k hodnocení v rámci Modulu 1 Metodiky17+ v roce 2023
- Tab. 4.9.9 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2022 v oborech dle Metodiky 17+ (dle klasifikace oborů Frascati manual)
- Tab. 4.9.10 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2023 v oborech dle Metodiky 17+ (dle klasifikace oborů Frascati manual)
- Tab. 4.9.11 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2022 v oboru Inženýrství a technologie (dle klasifikace oborů Frascati manual)
- Tab. 4.9.12 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2023 v oboru Inženýrství a technologie (dle klasifikace oborů Frascati manual)
- Tab. 4.9.13 Počet výstupů SGS projektů v letech 2021 a 2022
- Tab. 4.9.14 Počet výstupů financovaný z Institucionální podpory v letech 2022 a 2023

## **5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání** 71

- Tab. 5.2.1 Přehled spolupráce podložené meziuniverzitními smlouvami 2023

## **5.3 Mezinárodní mobilitní, vzdělávací, VaV, rozvojové projekty** 72

- Tab. 5.3.1 CEEPUS – Příspěvek na mobility – příjezdy akademiků a studentů
- Tab. 5.3.2 Mezinárodní vzdělávací a vědecko-výzkumné projekty

## **5.4 Mezinárodní mobilita** 73

- Tab. 5.4.1 Zahraniční mobilita v rámci programů v roce 2023
- Tab. 5.4.2 Ostatní zahraniční aktivity mimo programy v roce 2023
- Tab. 5.4.3 Mobilita v rámci rozvojových projektů, vládní stipendia a samoplátci v roce 2023
- Tab. 5.4.4 Mobilita v rámci programů dle zemí v roce 2023
- Tab. 5.4.5 Vývoj zahraniční mobility a ostatních aktivit

## **6.4 Expertní činnost** 76

- Tab. 6.4.1 Znalecká činnost
- Tab. 6.4.2 Autorizovaná měření emisí – v roce 2023 nebyla realizována
- Tab. 6.4.3 Odborníci z aplikační sféry podílející se na výuce a na praxi v akreditovaných SP FS TUL

## **7.1 Kvalita a kultura akademického života** 76

- Tab. 7.1.1 Přehled kurzů dalšího vzdělávání zaměstnanců fakulty strojní v roce 2023

## **7.3 Rozvojové projekty financované MŠMT ČR** 77

- Tab. 7.3.1 Program na podporu strategického řízení TUL
- Tab. 7.3.2 Národní plán obnovy MŠMT ČR na roky 2022–2024

## **7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU 2014–2020, 2021–2027** 77

- Tab. 7.4.1.1 Zapojení do mimofakultních projektů OP JAK
- Tab. 7.4.1.1 Zapojení FS TUL do univerzitních projektů OP VVV – TUL příjemce
- Tab. 7.4.2.1 Zapojení do projektů OP PIK – FS TUL partner projektu
- Tab. 7.4.2.2 MPO ČR / OP TAK – Inovační vouchery
- Tab. 7.4.2.3 MPO ČR / Hlavní město Praha – Inovační vouchery
- Tab. 7.4.2.4 MPO ČR / Liberecký kraj – Inovační vouchery

## 2.3 Personální struktura fakulty

**Tab. 2.3.1 Průměrné přepočtené počty a kvalifikační struktura pracovníků k 31.12. roku**

Rok	Akademičtí pracovníci					Vědeckí pracovníci	Ostatní pracovníci	Celkem
	Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Lektoři			
2013	13,5	23,5	43,3	6,8	6,5	0	44,2	136,8
2014	12,65	22,35	43,15	5,1	2,75	2,5	37,3	125,8
2015	11,45	21,3	41,05	6,3	3	0,7	29,6	113,4
2016	12,65	20,3	39,2	4,7	3,6	1,5	25,7	107,65
2017	12,9	21,4	38,05	6,8	1,2	1,6	25,25	107,05
2018	11,9	20,3	36,7	8,9	0	3,9	34,2	115,9
2019	12,5	20,8	41	4,2	1,4	12,03	27,15	119,08
2020	13,3	19,1	46,85	5,5	1,3	7,7	28	121,75
2021	12,2	20,9	44,4	7	2,6	9	24,95	121,05
2022	9,85	22,3	45	6,1	1,3	10,65	23,65	118,85
2023	9,7	21,9	43,45	6	1,6	6,9	21,3	110,85

**Tab. 2.3.2 Počty pracovníků (fyzických) a kvalifikační struktura pracovníků fakulty**

Rok	Akademičtí pracovníci					Vědeckí pracovníci	Ostatní pracovníci	Celkem
	Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Lektoři			
2013	22	27	50	8	8	0	54	169
2014	21	28	52	7	4	3	50	165
2015	20	27	52	9	3	1	39	151
2016	20	26	50	7	4	2	34	143
2017	20	26	51	9	2	2	33	143
2018	18	27	51	8	0	11	33	148
2019	15	29	51	5	2	17	32	151
2020	16	27	57	7	2	13	33	155
2021	15	28	53	8	4	13	28	149
2022	12	28	55	7	2	14	25	143
2023	11	27	53	9	2	11	23	136

**Tab. 2.3.3 Věková struktura akademických pracovníků fakulty k 31.12.2023**

Věk	Akademičtí pracovníci										Vědeckí pracovníci	
	Profesoři		Docenti		Odborní asistenti		Asistenti		Lektoři			
	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy
do 29							4	1			5	
30-39					20	3	3				5	
40-49	2		9	2	23	3	2		1		1	1

50-59	2	1	10	3	8	1						
60-69	5		5	1	1							
nad 70	2	2	3		1				1	1		
Celkem	11	2	27	6	53	7	9	1	2	1	11	1

**Tab. 2.3.4 Struktura akademických pracovníků (pracovních smluv) fakulty dle rozsahu úvazků k 31.12.2023**

Rozsah úvazku v %	Celkem	Profesoři	Docenti	CSc., Dr., Ph.D.	Ostatní
do 0,3	10		4	6	
do 0,5	15	1	2	12	
do 0,7	8	2	2	3	1
nad 0,7	69	8	19	41	1
Celkem	102	9	27	53	2

### 3.1 Akreditované studijní programy a obory

Dle čl. II zákona č. 137/2016 Sb. akreditované studijní programy, které uskutečňují vysoké školy podle dosavadních právních předpisů k poslednímu dni přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona, se dnem nabytí účinnosti tohoto zákona stávají studijními programy akreditovanými podle zákona č. 111/1998 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, a jsou akreditovány na stanovenou dobu, nejméně však na dobu do 31. prosince 2024; po tuto dobu zůstává zachováno i dosavadní členění těchto studijních programů na studijní obory. Přijímat uchazeče do těchto programů, které jsou v tabulce označeny \*, bylo možné do 31.12.2019.

**Tab. 3.1.1 Přehled akreditovaných programů a oborů garantovaných fakultou strojní**

STUD PROG	Studijní program	KKOV	Studijní obor Oblast vzdělávání	Akreditace do	Standardní doba studia Forma studia			
					B	M,N	P	F
B2301*	Strojní inženýrství	2301R000		1.3.2019	3			P, K
B0715A270008	Strojírenství	–	Strojírenství, technologie a materiály	5.1.2029	3			P, K
N2301*	Strojní inženýrství	3909T010	Inovační inženýrství	1.11.2020		2		P, K
		2302T002	Konstrukce strojů a zařízení	31.7.2020		2		P, K
		2301T048	Strojírenská technologie a materiály	31.7.2020		2		P, K
		2301T049	Výrobní systémy a procesy	31.8.2024		2		P, K
N0715A270020	Aplikovaná mechanika	–	Strojírenství, technologie a materiály	25.10.2029		2		P, K
N0716A270006	Automobilové inženýrství	–	Strojírenství, technologie a materiály	9.4.2025		2		P, K
N0713A070005	Energetika	–	Energetika	8.1.2030		2		P, K
N0788A270004	Inovační a průmyslové inženýrství	–	Strojírenství, technologie a materiály	8.1.2030		2		P, K
N0715A270019	Konstrukce strojů a zařízení	–	Strojírenství, technologie a materiály	2.10.2029		2		P, K

N0715A270015	Materiály a technologie	–	Strojírenství, technologie a materiály	29.6.2029		2		P, K
N0722A27001	Technologie plastů a kompozitů	–	Strojírenství, technologie a materiály	28.12.2028		2		P, K
M2301 *	Strojní inženýrství	3901T003	Aplikovaná mechanika	31.3.2020		5		P, K
P2301*	Strojní inženýrství	3901V003	Aplikovaná mechanika	1.3.2018			4	P, K
		2301V031	Výrobní systémy a procesy	10.2.2018			4	P, K
		3911V011	Materiálové inženýrství	10.2.2018			4	P, K
P2302*	Stroje a zařízení	2302V010	Konstrukce strojů a zařízení	31.12.2017			4	P, K
P2303*	Strojírenská technologie	2303V002	Strojírenská technologie	10.2.2018			4	P, K
P0715D270001	Stavba strojů a zařízení	–	Strojírenství, technologie a materiály	20.5.2033			4	P, K
P0788D270002	Technologie a materiály	–	Strojírenství, technologie a materiály	20.5.2033			4	P, K
P0715D270004	Aplikovaná mechanika	–	Strojírenství, technologie a materiály	6.6.2028			4	P, K

STUDPROG – kódy studijních programů

KKOV – kód studijního oboru

B – bakalářský studijní program

N – magisterský studijní program navazující na studijní program bakalářský

M – magisterský studijní program

P – doktorský studijní program

F – forma studia: P – prezenční forma studia, K – kombinovaná forma studia

### 3.2 Nabídka studia v anglickém jazyce

Dle čl. II zákona č. 137/2016 Sb. akreditované studijní programy, které uskutečňují vysoké školy podle dosavadních právních předpisů k poslednímu dni přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona, se dnem nabytí účinnosti tohoto zákona stávají studijními programy akreditovanými podle zákona č. 111/1998 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, a jsou akreditovány na stanovenou dobu, nejméně však na dobu do 31. prosince 2024; po tuto dobu zůstává zachováno i dosavadní členění těchto studijních programů na studijní obory. Přijímat uchazeče do těchto programů, které jsou v tabulce označeny \*, bylo možné do 31.12.2019.

**Tab. 3.2.1 Přehled akreditovaných programů a oborů v anglickém jazyce**

STUD PROG	Studijní program	KKOV	Studijní obor Oblast vzdělávání	Akreditace do	Standardní doba studia Forma studia			
					B	M,N	P	F
B2301*	Mechanical Engineering	2301R000		1.3.2019	3			P
B0715A270009	Mechanical Engineering	–	Strojírenství, technologie a materiály	5.1.2029	3			P
N2301*	Mechanical Engineering	3909T010	Innovation Engineering	1.11.2020		2		P, K
		2301T048	Engineering Technology and Materials	31.7.2020		2		P, K
		2302T010	Machines and Equipment Design	31.7.2020		2		P, K
		2301T049	Manufacturing Systems and Processes	31.8.2024		2		P, K
N0715A270021	Applied Mechanics	–	Strojírenství, technologie a materiály	25.10.2029		2		P
N0713A070006	Energetics	–	Energetika	8.1.2030		2		P

N0788A270005	Innovation and Industrial Engineering	–	Strojírenství, technologie a materiály	8.1.2030		2		P
N0715A270018	Machines and Equipment Design	–	Strojírenství, technologie a materiály	2.10.2029		2		P
N0715A270016	Materials and Technology	–	Strojírenství, technologie a materiály	29.6.2029		2		P
N0715A270002	Polymers and Composites Technology	–	Strojírenství, technologie a materiály	28.12.2028		2		P
M2301*	Mechanical Engineering	3901T003	Applied Mechanics	31.3.2020		5		P, K
P2301*	Mechanical Engineering	3901V003	Applied Mechanics	1.3.2018			4	P, K
		2301V031	Manufacturing Systems and Processes	10.2.2018			4	P, K
		3911V011	Material Engineering	10.2.2018			4	P, K
P2302*	Machines and Equipment	2302V010	Machines and Equipment Design	31.12.2017			4	P, K
P2303*	Engineering Technology	2303V002	Engineering Technology	10.02.2018			4	P, K
P0715D270002	Machines and Equipment Design	–	Strojírenství, technologie a materiály	20.5.2033			4	P, K
P0788D270001	Technologies and Materials	–	Strojírenství, technologie a materiály	20.5.2033			4	P, K
P0715D270003	Applied Mechanics	–	Strojírenství, technologie a materiály	6.6.2028			4	P, K

STUDPROG – kódy studijních programů

KKOV – kód studijního oboru

B – bakalářský studijní program

N – magisterský studijní program navazující na studijní program bakalářský

M – magisterský studijní program

P – doktorský studijní program

F – forma studia: P – prezenční forma studia, K – kombinovaná forma studia

### 3.3 Zájem o studium a podmínky přijímacího řízení

Tab. 3.3.1 Uchazeči o studium v akademickém roce 2023/2024

Kód	Název studijního programu	Přihlášených ke studiu	Přijatých ke studiu	Zapsaných
B0715A270008	Strojírenství (K)	65	55	40
B0715A270008	Strojírenství (P)	319	236	192
N0715A270020	Aplikovaná mechanika (K)	0	0	0
N0715A270020	Aplikovaná mechanika (P)	8	8	8
N0716A270006	Automobilové inženýrství (K)	1	0	0
N0716A270006	Automobilové inženýrství (P)	2	2	2
N0788A270004	Inovační a průmyslové inženýrství (K)	0	0	0
N0788A270004	Inovační a průmyslové inženýrství (P)	12	10	9
N0715A270019	Konstrukce strojů a zařízení (K)	6	6	6
N0715A270019	Konstrukce strojů a zařízení (P)	13	12	11
N0715A270015	Materiály a technologie (K)	8	8	7
N0715A270015	Materiály a technologie (P)	16	16	16

N0722A270001	Technologie plastů a kompozitů (K)	3	3	3
N0722A270001	Technologie plastů a kompozitů (P)	4	4	4
N0788A270005	Innovation and Industrial Engineering (P)	11	8	6
N0715A270018	Machines and Equipment Design (P)	8	5	3
N0715A270016	Materials and Technology (P)	2	0	0
P0715D270001	Stavba strojů a zařízení (K)	0	0	0
	Stavba strojů a zařízení (P)	1	0	0
P0715D270002	Machines and Equipment Design (K)	0	0	0
	Machines and Equipment Design (P)	2	2	1
P0715D270004	Aplikovaná mechanika (K)	1	1	1
	Aplikovaná mechanika (P)	0	0	0
P0715D270003	Applied Mechanics (K)	0	0	0
	Applied Mechanics (P)	0	0	0
P0788D270002	Technologie a materiály (K)	3	3	3
	Technologie a materiály (P)	3	3	3
P0788D270001	Technologies and Materials (K)	0	0	0
	Technologies and Materials (P)	0	0	0
<b>Fakulta strojní celkem</b>		<b>488</b>	<b>382</b>	<b>315</b>

Pozn.: P – prezenční forma studia, K – kombinovaná forma studia

### 3.4 Počty studentů a absolventů

**Tab. 3.4.1 Počty studentů zapsaných ke studiu k 31.10.2023 (včetně krátkodobých pobytů)**

KKOV	Studijní program	Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
B0715A270008	Strojírenství	383	44	427
B0715A270009	Mechanical Engineering (AJ)	2	0	2
N0715A270020	Aplikovaná mechanika	12	1	13
N0716A270006	Automobilové inženýrství	8	0	8
N0788A270004	Inovační a průmyslové inženýrství	19	0	19
N0788A270005	Innovation and Industrial Engin. (AJ)	16	0	16
N0715A270019	Konstrukce strojů a zařízení	29	12	41
N0715A270018	Machines and Equipment Design (AJ)	17	0	17
N0715A270015	Materiály a technologie	33	12	45
N0715A270016	Materials and Technology (AJ)	0	0	0
N0722A270001	Technologie plastů a kompozitů	11	3	14
P0715D270001	Stavba strojů a zařízení	5	4	9

P0715D270002	Machines and Equipment Design (AJ)	6	1	7
P0715D270004	Aplikovaná mechanika	4	4	8
P0715D270003	Applied Mechanics (AJ)	3	0	3
P0788D270002	Technologie a materiály	11	11	22
P0788D270001	Technologies and Materials (AJ)	0	0	0
P2301	Strojní inženýrství	0	2	2
P2301	Mechanical Engineering (AJ)	0	0	0
P2302	Stroje a zařízení	2	2	4
P2302	Machines and Equipment (AJ)	0	1	1
P2303	Strojírenská technologie	0	1	1
P2303	Engineering Technology (AJ)	0	0	0
<b>Fakulta strojní celkem</b>		<b>561</b>	<b>98</b>	<b>659</b>

**Tab. 3.4.2 Struktura zahraničních studentů (včetně Slováků) zapsaných k 31.10.2023**

Typ	Studium v ČJ	Studium v AJ			Celkem
		Vládní stipendisté	Samoplátcí	Krátkodobé pobyty	
Bakalářský	30*	0	0	2	32
Navazující	3	4	13	16	36
Doktorský	6	2	8	1	17
<b>Celkem</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>85</b>

\* Včetně 13 studentů z Ukrajiny, kteří měli status dočasné ochrany (uprchlík).

**Tab. 3.4.3 Počty studentů zapsaných k 31.10.2023 (včetně krátkodobých pobytů) a počty absolventů v roce 2023 (od 1.1.2023 do 31.12.2023)**

Studijní program	Počet studentů		Počet absolventů	
	Prezenční	Kombinované	Prezenční	Kombinované
BSP	385	44	55	4
NMSP (MSP) – studium v ČJ	112	28	43	8
NMSP (MSP) – studium v AJ	33	0	5	0
DSP – studium v ČJ	22	24	3	3
DSP – studium v AJ	9	2	0	1
<b>Celkem</b>	<b>561</b>	<b>98</b>	<b>106</b>	<b>16</b>

**Tab. 3.4.4 Přehled absolventů dle délky studia**

Studijní program	Forma	Termín ukončení	Počet absolventů	Průměrná délka studia
NMSP	P	únor 2023	6	3,33
	P	červen 2023	42	2,00
	K	únor 2023	1	4,00

	K	červen 2023	7	2,43
<b>Celkem NMSP</b>			<b>56</b>	<b>2,23</b>
BSP	P	únor 2023	5	4,60
	P	červen/srpen 2023	51	3,69
	K	únor 2023	1	6,00
	K	červen/srpen 2023	2	5,00
<b>Celkem BSP</b>			<b>59</b>	<b>3,85</b>
DSP	P		3	6,00
	K		4	6,00
<b>Celkem DSP</b>			<b>7</b>	<b>6,00</b>
<b>Celkem absolventů (BSP, MSP, NMSP, DSP)</b>			<b>122</b>	<b>3,16</b>

Tab. 3.4.5 Počty absolventů ve studijních programech a zaměřeních v letech 2013–2023

Program Obor Zaměření	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>CELKEM BSP</b>	<b>136</b>	<b>107</b>	<b>50</b>	<b>87</b>	<b>62</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>63</b>	<b>59</b>
<b>B2341 Strojírenství</b>	<b>130</b>	<b>77</b>	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>B2301 Strojní inženýrství</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>87</b>	<b>62</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>29</b>	<b>2</b>
<b>B0715A270008 Strojírenství</b>	–	–	–	–	–	–	–	1	7	34	57
<b>CELKEM (N)MSP</b>	<b>65</b>	<b>72</b>	<b>129</b>	<b>82</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>63</b>	<b>55</b>	<b>56</b>
<b>M2301 Strojní inženýrství Obor Aplikovaná mechanika</b>			3	1	1	1	3	–	2	2	–
Zaměření Inženýrská mechanika			2	1	–	1	2	–	1	2	–
Zaměření Mechanika tekutin a termodynamika			1	–	1	–	1	–	1	–	–
<b>N2301 Strojní inženýrství</b>			<b>126</b>	<b>81</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>57</b>	<b>16</b>	<b>3</b>
Obor Inovační inženýrství	13	13	6	7	5	3	3	5	6	2	–
Zaměření Inovace výrobků	13	13	6	7	5	3	3	5	6	2	–
Obor Konstrukce strojů a zařízení			25	26	31	34	25	28	25	7	–
Zaměření Textilní a jedonúčelové stroje			5	2	1	4	3	3	7	1	–
Zaměření Sklářské stroje a robotika			3	1	1	–	–	1	2	–	–
Zaměření Výrobní stroje			3	4	11	13	3	8	6	1	–
Zaměření Motorová vozidla			12	13	11	9	8	5	3	3	–
Zaměření Energetická zařízení			2	6	7	8	11	11	7	2	–
Zaměření Přístrojová technika			–	–	–	–	–	–	–	–	–
Obor Strojírenská			36	29	22	28	10	21	16	3	2

technologie a materiály											
Zaměření Zpracování plastů			10	10	9	9	5	6	4	–	–
Zaměření Slévárství, svařování a tváření kovů			11	13	6	12	3	10	6	2	2
Zaměření Materiálové inženýrství			6	4	4	2	–	2	1	–	–
Zaměření Obrábění a montáž			9	2	3	5	2	3	5	1	–
Obor Výrobní systémy a procesy			8	13	13	12	24	11	10	4	1
Zaměření Výrobní systémy			6	13	13	11	22	11	7	4	1
Zaměření Automatizované systémy řízení			2	–	–	1	2	–	3	–	–
<b>N0716A270006 Automobilové inženýrství</b>										<b>6</b>	<b>2</b>
<b>N0715A270020 Aplikovaná mechanika</b>									<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>N0715A270019 Konstrukce strojů a zařízení</b>										<b>7</b>	<b>16</b>
<b>N0715A270018 Machines and Equipment Design</b>										<b>1</b>	<b>1</b>
<b>N0788A270004 Inovační a průmyslové inženýrství</b>										<b>5</b>	<b>8</b>
<b>N0788A270005 Innovation and Industrial Engineering</b>											<b>3</b>
<b>N0715A270015 Materiály a technologie</b>										<b>6</b>	<b>13</b>
<b>N0722A27001 Technologie plastů a kompozitů</b>									<b>3</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
<b>CELKEM DSP</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>–</b>
<b>P2301 Strojní inženýrství</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>–</b>
Obor Aplikovaná mechanika	–	3	2	3	1	–	2	2	4	2	–
Obor Materiálové inženýrství	–	5	1	3	1	1	1	1	2	–	–
Obor Výrobní systémy a procesy	1	2	1	–	1	4	–	2	1	1	–
<b>P2302 Stroje a zařízení</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Obor Konstrukce strojů a zařízení	3	10	1	4	4	5	6	3	1	3	2
<b>P2303 Strojírenská technologie</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>1</b>
Obor Strojírenská technologie	1	3	3	5	6	2	2	–	1	–	1

P0715D270001 Stavba strojů a zařízení										1	1
P0715D270002 Machines and Equipment Design											1
P0788D270002 Technologie a materiály											2
<b>Celkem za rok</b>	<b>206</b>	<b>202</b>	<b>187</b>	<b>184</b>	<b>147</b>	<b>135</b>	<b>117</b>	<b>118</b>	<b>128</b>	<b>125</b>	<b>122</b>

**Tab. 3.4.6 Počty zapsaných studentů doktorských studijních programů (bez krátkodobých pobytů) v roce 2023 (k 31.10.2023)**

Katedra	Prezenční	Kombinované	Celkem	Obhájeno 2023
KMP	6	2	8	0
KSP	4	2	6	1
KMT	3	9	12	2
KEZ	3	4	7	1
KST	2	3	5	1
KOM	3	2	5	0
KVM	5	1	6	1
KSR	1	1	2	0
KTS	2	0	2	1
KSA	1	2	3	0
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>56</b>	<b>7</b>

### 3.6 Stipendia

**Tab. 3.6.1 Stipendia studentům vyplacená v roce 2023**

Dle STAG / vymezení / finanční zdroj	Počet studentů
Prospěchové stipendium / za vynikající studijní výsledky dle § 91 odst. 2 písm. a) / BSP, NMSP / stipendijní fond	59
Výzkumná, vývojová, inovační činnost / na výzkumnou, vývojovou činnost podle zvláštního právního předpisu, § 91, odst. 2, písm. c) / ostatní zdroje	59
Tvůrčí výsledky k prohloubení znalostí / za vynikající vědecké, výzkumné, vývojové, umělecké nebo další tvůrčí výsledky přispívající k prohloubení znalostí dle § 91 odst. 2 písm. b) / stipendijní fond + ostatní zdroje	81
Sociální stipendium / v případě tíživé sociální situace / státní rozpočet	1
Mimořádné a ubytovací stipendium / v případech zvláštního zřetele hodných dle § 91 odst. 2 písm. e) z toho ubytovací stipendium / státní rozpočet	448
Studium v zahraničí / na podporu studia v zahraničí dle § 91, odst. 4 písm. a) / stipendijní fond + další zdroje (ERASMUS, IP)	19
Zahraniční stipendium / na podporu studia v ČR dle § 91 odst. 2 písm. a) / státní rozpočet + vládní stipendia	18
Doktorské stipendium / studentům DSP dle § 91 odst. 4 písm. c) / státní	23

rozpočet	
<b>Celkem</b>	<b>708</b>

**Tab. 3.6.2 Výše stipendií vyplacených v roce 2023**

Finanční zdroje stipendií	Druh stipendia	Částka (Kč)
Státní rozpočet	Studentům DSP	2 443 000
Státní rozpočet – vládní stipendia	Zahraničním studentům	1 101 000
Stipendijní fond FS TUL	Z toho:	2 534 537
	prospěchová stipendia	900 000
	mimořádná stipendia	254 840
	na podporu studia v zahraničí	322 500
	na podporu studia v ČR	124 800
	tvůrčí stipendium	932 397
Ostatní (SGS, IP, granty, dary)		3 154 108
Uprchlícké stipendium		181 200
<b>Celkem</b>		<b>9 413 845</b>

### 3.9 Kvalita výuky

**Tab. 3.9.1 Vydavatelská činnost FS TUL v roce 2023**

2023	Počet vydaných titulů								
Tituly	Kniha ČJ	Kniha AN	Učební text	Výukové aplikace	Skriptá ČJ	Skriptá AN/N	Didakt. pomůcka	Virtuální modely	Funkční model/Exp. zařízení
Celkem	–	–	*	*	1	–	*	*	*

\* Podrobně doloženo ve výročních zprávách kateder.

### 3.10 Celoživotní vzdělávání

**Tab. 3.10.1 Kurzy CŽV v roce 2023 – vzdělávání pro podnikovou sféru**

Technické vědy a nauky		
Rozsah kurzu	Počet kurzů	Počet účastníků
do 15 hodin	10	92
16–100 hodin	5	26
101 a více hodin	0	0

### 4.1 Vědecko-výzkumná činnost

**Tab. 4.1.1 Dotace FS TUL na vědecko-výzkumnou činnost v roce 2023**

Zdroje	Podíl (%)		Dotace (tis. Kč)		
	ČR/EU	Celk.	NIV	INV	Celkem
Institucionální podpora	55,9	48,1	34 075	0	34 075
Grantová podpora PURE – Institucionální zdroj TUL	0,5	0,4	315	0	315
Specifický výzkum (SGS)	8,1	6,9	4 914	0	4 914

Grantová podpora (TA ČR)	35,5	30,5	21 589	0	21 589
<b>Celkem zdroje ČR</b>	<b>100</b>	<b>85,9</b>	<b>60 893</b>	<b>0</b>	<b>60 893</b>
H2020 / čerpání	12,2	1,7	1 220		1 220
OP VVV (MŠMT ČR) **	0	0	0	0	0
OP PIK (MPO ČR) / čerpání	79,3	11,2	7 932	0	7 932
OP TAK (MPO ČR) / čerpání	4,3	0,6	427	0	427
Inovační vouchery (MPO ČR / OP PIK)	4,2	0,6	418	0	418
Inovační vouchery ** (MPO ČR / OP TAK)	0	0	0	0	0
<b>Celkem zdroje EU</b>	<b>100</b>	<b>14,1</b>	<b>9 997</b>	<b>0</b>	<b>9 997</b>
<b>Celkem zdroje ČR a EU</b>		<b>100</b>	<b>70 890</b>		<b>70 890</b>
Dary			666		666

\* Projekt 3D STAR již v roce 2023 nečerpal dotace. \*\*Předfinancováno, o dotaci požádáno.

**Tab. 4.1.2 Vývoj dotací na vědecko-výzkumnou činnost (mil. Kč)**

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
FS / ČR	63,0	43,9	46,7	61,1	56,7	73,7	67,8	60,6	58,1	60,9
Z toho INV	2,8	0	0	7,1	2,9	4,4	0	0	0	0
FS / EU						39,6	20,8	25,6	26,0	10,0
Z toho INV						18,0	0,9	2,4	0,2	0
+ neveřejné	0,5	0,6	0,5					2,5	0,97	0,67
Celkem						113,3	88,6	87,7	85,07	71,57
FS*			8,5	8	2,5			6,6	5,6	3,6

\* Účast na řešení projektů součástí TUL. Údaje vycházejí z výročních zpráv kateder – položky u některých projektů nebyly uvedeny, částka není úplná.

#### 4.1.3 Struktura grantové podpory FS TUL z rozpočtu ČR na VaV v roce 2023

Poskytovatel	Program	Dotace (Kč)		
		NIV	INV	Celkem
TA ČR	ERA-NET	1 991 521	0	1 991 521
TA ČR	Národní centra kompetence (2023–2028)	11 568 561	0	11 568 561
TA ČR	TREND (2020–2027)	6 425 707	0	6 425 707
TA ČR	THÉTA (2018–2025)	1 604 129	0	1 604 129
MŠMT ČR	Specifický výzkum (SGS)	4 913 826	0	4 913 826
TUL	PURE	315 000	0	315 000
<b>Celkem</b>		<b>26 818 744</b>	<b>0</b>	<b>26 818 744</b>
+ neveřejné zdroje, dary		666 340	0	666 340

#### 4.1.3 Struktura grantové podpory FS TUL z prostředků EU na VaV v roce 2023

Poskytovatel	Program	Dotace (Kč)		
		NIV	INV	Celkem
EU	H2020	1 220 289	0	1 220 289
EU / MPO ČR	OP PIK – Aplikace	7 932 755	0	7 932 755
EU / MPO ČR	OP PIK – Inovační vouchery	417 764	0	417 764
EU / MPO ČR	OP TAK – Aplikace	427 257	0	427 257
EU / MPO ČR	OP TAK – Aplikace / předfinancováno FS*	0	0	0
<b>Celkem</b>		<b>9 998 065</b>	<b>0</b>	<b>9 998 065</b>

\* Ochrana průmyslových práv / 4 přihlášky vynálezů

#### 4.1.4 Podíl FS TUL na řešení projektů pod součástmi TUL – viz Textová příloha 4.4

Poskytovatel	Program	Počet projektů	Podíl (Kč)
TA ČR	NCK, TREND	6	1 080 065*
EU	H2020,	2	2 174 272*
EU/MPO ČR	OP TAK	1	262 178
EU/MŠMT ČR	OP JAK	1	42 910
<b>Celkem</b>			<b>3 559 425</b>

Údaje vycházejí z výročních zpráv kateder. \*Položky u některých projektů nebyly uvedeny, částka není úplná.

#### Tab. 4.1.5 Účelová podpora na vědecko-výzkumné projekty FS TUL (granty a specifický výzkum)

Zdroj (tis. Kč)	Rok								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Podpora	15 085	17 439	31 781	26 190	39 772	33 514	27 248	22 586	21 589
z toho investice	0	0	7 100	2 222	2 985	0	0	0	0
+neveřejné zdroje	615	494				1 315	1 680	1 776	666

### 4.4 Vědecko-výzkumné projekty

#### Tab. 4.4.1 Vědecko-výzkumné projekty řešené v roce 2023 – podpořeno z rozpočtu ČR

Poskytovatel	Program	FS TUL v pozici		Z toho v roce 2023		
		Příjemce	Spolupříjemce	Z	P	K
TA ČR	ERA-NET	–	2	–	2	–
TA ČR	NCK (2023–2028)	–	2	2	–	–
TA ČR	TREND	–	7	4	1	2
TA ČR	Théta	–	1	–	1	–
TUL	PURE	1	–	–	–	1
<b>Celkem</b>						

Z – zahájení, P – pokračování, K – ukončení

**Tab. 4.4.2 Vědecko-výzkumné a aplikační projekty řešené v roce 2023 – podpořeno z fondů EU**

Poskytovatel	Program	FS TUL v pozici		Z toho v roce 2023		
		Příjemce TUL	Spolupříjemce	Z	P	K
EU/MŠMT ČR	OP VVV – Předaplikační výzkum**	1**	–	–	–	1
EU/MPO ČR	OP PIK – Aplikace	–	10	–	–	10
EU/MPO ČR	OP TAK	–	1	1	–	–
<b>Celkem</b>		1	10	1		11
EU/MPO ČR	OP PIK – Inovační vouchery	–	2	1	–	1
EU/MPO ČR	OP TAK – Inovační vouchery	–	–	1	3	–

\*\* Příjemce TUL, hlavní garant akademik FS TUL/v roce 2023 bez finanční podpory.

#### 4.5 Studentská grantová soutěž

**Tab. 4.5.1 Přehled projektů Studentské grantové soutěže v roce 2023**

Int. č. Ev.č.	Název projektu Řešitel	Doba řešení	Dotace (tis. Kč)
21444 2021-5229	Výzkum a vývoj zařízení na výrobu nanovláknenných materiálů Ing. Josef Skřivánek, Ph.D./Ing. Ondřej Friedrich	2021–2023	341
21486 2022-5006	Experimentální a numerický výzkum magnetoreologické elastomerní pěny a jejích průmyslových aplikací Ing. Jaroslav Pulec	2022–2023	294
21541 2023-5345	Průtokový přenos tepla vařením, tlakový pokles a vzor průtoku chladiv s nízkým GWP v minikanálech Ernest Gyan Bediako	2023–2024	259
21488 2022-5011	Výzkum stárnutí a biodegradace kompozitů PLA a PHBV s přírodními plnivý Ing. Jan Novák	2022–2024	298
21489 2022-5022	Stanovení korozního mechanismu a odolnosti intermetalických slitin na bázi Fe3Al v různých typech bezolovnatých sklovin Ing. Petra Pazourková Prokopčáková, Ph.D.	2022–2023	181
21490 2022-5028	Výzkum a aplikace pokročilých simulačních metod v oblasti zvyšování efektivity vozidel Ing. Tomáš Petr	2022–2023	256
21491 2022-5035	Výzkum spalování paliv z obnovitelných zdrojů v dvoupalivových motorech určených pro silniční nákladní dopravu Dong Nguyen Phu	2022–2023	216
21493 2022-5043	Výzkum a vývoj v oblasti obrábění kovových a kompozitních materiálů s využitím nových poznatků pro průmyslovou praxi Ing. Tomáš Knápek	2022–2023	280
21494 2022-5046	Výzkum procesů textilních a jednoúčelových strojů III Jiří Komárek	2022–2024	350
21495 2022-5047	Optimalizace šroubového spoje v nezelezných a nekovových konstrukcích Radka Jírová	2022–2023	213

21496 2022-5060	Modifikace povrchu nástrojových ocelí využitím laserových technologií a metody fyzikální depozice tenkých vrstev Ing. Michal Krafka	2022–2023	204
21497 2022-5066	Antimikrobiální úpravy geopolymerů Ing. Vojtěch Růžek/Ing. Lucie Svobodová, Ph.D.	2022–2023	205
21498 2022-5072	Výzkum pokročilých materiálů a aplikace strojového učení v oblasti řízení a modelování mechanických systémů Ing. Jan Škoda, Ph.D./Ing. Martin Hermann	2022–2024	384
21538 2023-5321	Výzkum aditivní technologie Directed Energy Deposition pro získání komponent optických senzorů ze skla Ing. Mohamed Fawzy Abdelkader	2022–2025	235
21539 2023-5323	Optimalizace a zlepšení účinnosti aplikací přenosu tepla pomocí výpočetního modelování dynamiky tekutin Anas F A Elbarghthi, Ph.D.	2023–2025	200
21540 2023-5329	Výzkum kinetiky difuzních pochodů a optimalizace tvorby heterogenních difuzních spojů Ing. Šárka Bukovská	2023–2025	367
21542 2023-5387	Výzkum v oblasti mikroobrábění – mikrofrézování Ing. Artur Knap	2023–2024	289
21543 2023-5393	Výzkum reologických vlastností silikátových hmot pro robotický 3D tisk Ing. Ondřej Matúšek, Ph.D.	2023–2025	255
21016 2021-5105	Organizace SGS – DFS	2023	118
<b>Fakulta strojní celkem</b>			<b>4 945</b>

#### 4.6 Vědecko-výzkumná smluvní a doplňková činnost

**Tab. 4.6.1 Přehled výnosů smluvní a doplňkové činnosti v roce 2023**

Katedra	Smluvní výzkum (Kč)	Doplňková činnost (Kč)	Smluvní výzkum pod součástmi (Kč)
KMP	354 149	11 500	–
KSP	1 623 920	1 087 619	–
KMT	49 000	745 731	–
KEZ	36 816	938 221	–
KST	2 081 467	27 000	–
KOM	831 663	0	–
KVM	4 368 230	916 110	–
KSR	1 334 383	41 661	–
KTS	1 950 147*	113 590	1 708 000* / FP
KSA	308 580	47 600	–
Celkem	12 938 355	3 929 032	1 708 000
+ DFS	0	1 242 711	

\*SV Nanoprogress

**Tab. 4.6.2 Vývoj objemu finančních prostředků ze smluvního výzkumu a doplňkové činnosti**

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Výnos (tis. Kč)	11 692	13 351	16 759	13 262	14 201	15 354	12 993	21 613	18 110
Podíl zisku na výnosech (%)	20,2	21,8	22,6	20,6	15,3	34,4	14,4	28,0	16,6

**4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti FS TUL****Tab. 4.9.5 Počet vybraných výstupů fakulty v letech 2019–2023**

Typ výstupu	Počet výstupů v roce					Celkem
	2019	2020	2021	2022	2023	
J – Článek v odborném periodiku	82	100	114	102	82	476
D – článek ve sborníku	57	59	14	47	23	205
FP – průmyslový vzor	0	0	0	6	1	7
FU – užitný vzor	4	7	5	21	6	46
GA – prototyp	0	5	4	11	7	36
GB – funkční vzorek	17	27	10	27	40	143
B – odborná kniha	0	0	0	1	1	2
P – patent	8	13	5	10	6	43
R – software	1	3	0	4	6	19
ZA – poloprovoz	0	0	1	0	0	1
ZB – Ověřená technologie	4	2	1	5	13	25
M – Uspořádání konference	1	0	3	2	3	12
W – Uspořádání workshopu	0	1	0	0	0	1
Celkem	177	175	216	157	188	1 016

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz (aktuální data v databázi dne 13.3.2024). Tabulka nezahrnuje výsledky druhu O – ostatní výsledky, VS – výzkumné zprávy, C – kapitola v odborné knize.

**Tab. 4.9.6 Počet vybraných výstupů dle kateder v letech 2022 a 2023 (počet výsledků)**

Pracoviště	Rok 2022												Celkem	
	Rok 2023													
	B	BN	C	D	FU	GA	GB	JI	JN	JR	P	ZB	Počet	Podíl (%)
KMP				12		1	3	8					24	9,0
				5			1	9	1	1			17	8,5
KSP				1	2	4		16			2	2	27	10,1
				1			1	12				3	17	8,5
KMT				5	11	4	1	20	1	1	6		49	18,3
			1	6	3	1	3	14	1	7	5	3	44	22,1
KEZ				12	1			6					19	7,1
				1		1	1	7	1				11	5,5

KSA	1			3			14	4					22	8,2	
				1			7	3					11	5,5	
KST			1	6	1	2	13	28			2		53	19,8	
				6	1	2	10	15		1		5	40	20,1	
KOM				2				2	2			1	7	2,6	
					1	1	4	4					10	5,0	
KVM	1			5		3	7	8	2				26	6,7	
			1	1			3	3					8	10,6	
KSR		1		1	5	1	2	3			4		18	6,7	
				1	1	3	7				8	1	21	10,6	
KTS				6	1		7	7				1	1	23	8,6
	1			2		2	10	2					3	20	10,1
Celkem	2	1	1	53	21	15	47	102	5	5	11	5	268	100,0	
	1	0	2	24	6	10	47	69	3	17	6	14	199	100,0	

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 13.3.2024.

**Tab. 4.9.7 Počet vybraných výstupů pracovišť fakulty v letech 2022 a 2023 (podíl TUL na výsledcích)**

Pracoviště	Rok 2022												Celkem	
	Rok 2023													
	B	BN	C	D	FU	GA	GB	JI	JN	JR	P	ZB	Počet	Podíl (%)
KMP				11,08		1	2,5	5,37					19,95	11,5
				4,42			0,4	4,02	0,2	1			10,04	8,1
KSP				0,08	0,5	2,59		10,64			0,58	1,34	15,73	9,0
				0,11			0,25	8,14				1,67	10,17	8,2
KMT				2,75	9,92	4	0,18	8,83	0,5	1	4,33		31,51	18,1
			1	4,94	2,54	0,17	1,02	5,69	1	5,77	4,17	1,71	28,01	22,6
KEZ				8,51	0,1			4,2					12,81	7,4
				0,5		0,6	0,6	4,08	0,8				6,58	5,3
KSA	0,2 1			1,45			12,06	2,37					16,09	9,2
	1			1			4	1,66					7,66	6,2
KST			0,5	5,25	0,6	0,72	7,01	9,66			1,5		25,24	14,5
				4,67	0,4	2	8	4,04		0,75		3,14	23,0	18,5
KOM				1,25				2	1,5			1	5,75	3,3
					1	0,33	2,01	2					5,34	4,3
KVM	0,0 3			4,5		2,67	3,82	4,5	1,5				17,02	9,8
			1	1			1,26	1,45					4,71	3,8
KSR		0,2 5		1	2,91	0,67	2,47	1,75		4		0,67	13,72	7,9
				0,17	0,4	1,23	6,66			6,75	0,5		15,71	12,7
KTS				4,62	0,67		6,21	3,55			0,5	0,8	16,35	9,4
	0,1			1,75		1	8,07	0,36				1,65	121,93	10,4
Celk.	0,24	0,25	0,5	40,49	14,7	11,65	34,25	52,87	3,5	5,0	6,91	3,81	174,17	100,0

	1,1	0	2	18,56	4,34	5,33	32,27	31,44	2,0	14,27	4,67	8,17	124,15	100,0
--	-----	---	---	-------	------	------	-------	-------	-----	-------	------	------	--------	-------

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 13.3.2024.

**Tab. 4.9.8 Výsledky nominované za FS TUL k hodnocení v rámci Modulu 1 Metodiky 17+ v roce 2023**

Název výsledku	Autor (FS)	Druh výsledku	Obor	Spolu-Autorství
An experimental study of an ejector-booster transcritical R744 refrigeration system including an exergy analysis	Dvořák Václav Elbarghthi Anas F A	Jl Impaktovaný článek	2.3.3 Termodynamika	FS
Detekovací stanice vad automobilních filtrů	Ševčík Ladislav Petrů Michal	GA Prototyp	2.11.0.4 Strojní inženýrství	FS, CXI
Diagnostic System for Low Speed Bearings	Oeljeklaus Michael Pešík Lubomír	GA Prototyp	2.3.2 Aplikované strojírenství, strojní zařízení, nástroje, zemědělské stroje a stavby	FS
Kanálková soustava pro vedení předmísené směsi plynného paliva se vzduchem v hlavici premixového hořáku pro spalování předmísené směsi plynného paliva se vzduchem, kanálková vložka pro tuto hlavici a premixový hořák	Petrů Michal	P Patent	2.3.1 Obecné strojírenství, pohon, motory a paliva	FS
Nouzová podpora upínací desky zkušebního zařízení	Pešík Lubomír	GB Funkční vzorek	2.3.2 Aplikované strojírenství, strojní zařízení, nástroje, zemědělské stroje a stavby	FS
Ověřená technologie pro sériovou výrobu vybraného modelu čelního skla	Horák Marcel Matúšek Ondřej Novotný František Starý Michal	ZB Ověřená technologie	2.3.1 Obecné strojírenství, pohon, motory a paliva	FS
Plazmově-nitridační zvýšení užitečných vlastností svarů a dílů vytvořených SLM technologií ze slitiny Ni (Inconel 718)	Švec Martin Moravec Jaromír Solfronk Pavel Nováková Iva	ZB Ověřená technologie	2.5.6 Povrchové úpravy materiálů, koroze	FS
Prototyp zařízení pro lokální opravy anorganických povlaků	Jelínek Milan Nováková Iva Moravec Jaromír Sobotka Jiří	GA Prototyp	2.5.6 Povrchové úpravy materiálů, koroze	FS
Zařízení na označování vad plošných protipožárních skel	Ševčík Ladislav Lufinka Aleš	GA Prototyp	2.11.0.4 Strojní inženýrství	FS

**Tab. 4.9.9 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2022 v oborech dle Metodiky 17+**  
(dle klasifikace oborů Frascati manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
1 Přírodní vědy	37	12,8
2 Inženýrství a technologie	248	86,0
3 Lékařské a zdravotnické vědy	1	0,1
4 Zemědělství a veterinární vědy	2	0,1
5 Společenské vědy	0	0
6 Humanitní vědy	0	0
<b>Celkem</b>	<b>288</b>	<b>100</b>

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 18.3.2023.

**Tab. 4.9.10 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2023 v oborech dle Metodiky 17+**  
(dle klasifikace oborů Frascati manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
1 Přírodní vědy	17	6,9
2 Inženýrství a technologie	229	92,7
3 Lékařské a zdravotnické vědy	0	0
4 Zemědělství a veterinární vědy	0	0
5 Společenské vědy	1	0,4
6 Humanitní vědy a umění	0	0
<b>Celkem</b>	<b>247</b>	<b>100</b>

Pozn.: Data převzata z databáze publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 13.3.2024.

**Tab. 4.9.11 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2022 v oboru Inženýrství a technologie**  
(dle klasifikace oborů Frascati Manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
2.1 Stavební inženýrství	7	2,8
2.2 Elektrotechnika, elektronické inženýrství, informační inženýrství	8	3,3
2.3 Strojní inženýrství	68	27,4
2.4 Chemické inženýrství	2	0,8
2.5 Materiálové inženýrství	110	44,4
2.6 Lékařské inženýrství	2	0,8
2.7 Environmentální inženýrství	7	2,8
2.8 Environmentální biotechnologie	0	0
2.9 Průmyslová biotechnologie	0	0
2.10 Nanotechnologie	19	7,7
2.11 Ostatní inženýrství a technologie	25	10
<b>Celkem</b>	<b>248</b>	<b>100</b>

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 18.3.2023.

**Tab. 4.9.12 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2023 v oboru Inženýrství a technologie**  
(dle klasifikace oborů Frascati Manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
2.1 Stavební inženýrství	3	1,3
2.2 Elektrotechnika, elektronické inženýrství, informační inženýrství	17	7,4
2.3 Strojní inženýrství	72	31,4
2.4 Chemické inženýrství	2	0,9
2.5 Materiálové inženýrství	93	40,6
2.6 Lékařské inženýrství	2	0,9
2.7 Environmentální inženýrství	11	4,8
2.8 Environmentální biotechnologie	0	0
2.9 Průmyslová biotechnologie	1	0,4
2.10 Nanotechnologie	19	8,3
2.11 Ostatní inženýrství a technologie	9	3,9
<b>Celkem</b>	<b>229</b>	<b>100</b>

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz (aktuální data v databázi dne 13.3.2024).

**Tab. 4.9.13 Počet výstupů SGS projektů v letech 2021 a 2022**

Typ výstupu	Počet výstupů		Přepočítaný podíl výstupů FS	
	2022	2023	2022	2023
J – Článek v odborném periodiku	29	21	35,4	37,5
D – článek ve sborníku	25	11	30,5	19,6
FP – průmyslový vzor	0	0	0	0
FU – užitný vzor	0	0	0	0
GA – prototyp	0	1	0	1,8
GB – funkční vzorek	5	5	6,1	8,9
B – odborná kniha	0	0	0	0
P – patent	0	0	0	0
S – software	0	0	0	0
ZA – poloprovoz	0	0	0	0
ZB – Ověřená technologie	0	0	0	0
C – Kapitola v monografii	0	0	0	0
O – ostatní výsledek	23	18	28	32,1
<b>Celkem</b>	<b>82</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz (aktuální data v databázi dne 13.3.2024).

**Tab. 4.9.14 Počet výstupů financovaný z Institucionální podpory v letech 2022 a 2023**

Typ výstupu	Počet výstupů		Přepočítaný podíl výstupů FS	
	2022	2023	2022	2023
J – článek v odborném periodiku	67	58	42,1	40,6
D – článek ve sborníku	38	19	23,9	13,3

FP – průmyslový vzor	6	0	3,8	0
FU – užitný vzor	5	1	3,1	0,7
GA – prototyp	2	2	1,3	1,4
GB – funkční vzorek	19	20	11,9	14,0
B – odborná kniha	0	1	0	0,7
P – patent	7	3	4,4	2,1
S – software	3	5	1,9	3,5
ZA – poloprovoz	0	0	0	0
ZB – ověřená technologie	1	3	0,6	2,1
C – kapitola v monografii	0	2	0	1,4
O – ostatní výsledek	11	29	6,9	20,3
<b>Celkem</b>	<b>159</b>	<b>143</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 13.3.2024.

## 5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání

**Tab. 5.2.1 Přehled spolupráce podložené meziuniverzitními smlouvami 2023**

Typ smlouvy / Stát	Partnerská instituce
<b>Mezi-univerzitní spolupráce</b>	
Kanada	Conestoga College Institute of Technology and Advance Learning, Ontario
Malajsie	Universiti Teknologi MARA
Polsko	Pomeranian Medical University in Szczecin
Srbsko	Faculty of Technical Sciences in Novi Sad
Slovensko	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka
Thajsko	King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Ukrajina	Khmelnyskyi National University
Vietnam	Nha Trang University, Faculty of Mechanical Engineering
<b>Smlouvy s instituty/ institucemi</b>	
PL	Institute for Engineering of Polymer Materials and Dyes, Torun
SRN	Bundesanstalt für Materialforschung und prüfung (BAM)
Ukrajina	Up to Future
USA	ATCC – Material Transfer Agreement
Itálie	Brembo S.p.A.
Indie	Europe Study Centre
Slovensko	International Visegrad Fund
ČR/Čína	České centrum pro mezinárodní kulturní spolupráci
<b>Erasmus+ / Erasmus+ kreditová mobilita / KA2 – Inter-institucionální smlouvy</b>	
Viz kapitola 5.4	86 / 2 / 2 institucí
<b>Celkem</b>	<b>106 institucí</b>

### 5.3 Mezinárodní mobilitní, vzdělávací a rozvojové, vědecko-výzkuné projekty

**Tab. 5.3.1. CEEPUS – Příspěvek na mobility – příjezdy akademiků a studentů**

Rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Příspěvek Kč)	63 600	182 500 *	63 000 *	52 000	36 000	34 000

\* Čerpáno pouze 86 100 Kč – do fondu provozních prostředků TUL převedeno 96 400 Kč.

\*\* Čerpáno pouze 18 000 Kč – do fondu provozních prostředků TUL převedeno 45 000 Kč.

**Tab. 5.3.2 Mezinárodní Vzdělávací a VaV projekty**

Poskytovatel	Program	Doba řešení	Zahraněční partner	Typ spolupráce
EU / Erasmus+ KA2020 / Kooperativní partnerství		2023–2025	Eberswalde University for Sustainable Development (SRN)	Vzdělávání
EU / Erasmus+ KA2020 / Kooperativní partnerství		2022–2024	Lodz Univerzity of Technology (Polsko)	Vzdělávání
TA ČR	ERA-NET	2020–2023	Lodz Univerzity of Technology (Polsko)	Výzkum
TA ČR	ERA-NET	2022–2025	Technische Universitat Bergakademie Freiberg (Německo)	Výzkum

Podrobně viz textová příloha 5.3.

### 5.4 Mezinárodní mobilita

**Tab. 5.4.1 Zahraněční mobilita v rámci programů v roce 2023**

Program	ERASMUS+			Erasmus+		CEEPUS	IAESTE	Visegrad Fund
	C	U	Z	KA171	KA2			
Počet vyslaných studentů	30*	23	7	0	3**	0	0	0
Počet přijatých studentů	84***	73	11	0	0	2****	7	0
Počet vyslaných akad./ost. pracovníků	13*****	13	0	4	3*****	1	0	0
Počet přijatých akad./ost. pracovníků	27*****	27	0	0	0	1	0	1
<b>Celkem</b>	<b>154</b>	<b>136</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

C – celkem, U – Ukončené, Z – Započaté.

\* Z toho 11 Ph.D., 2 výjezdy v délce kratší než 28 dní v roce 2023

\*\* Z toho 1 Ph.D., výjezdy v délce kratší než 28 dní v roce 2023

\*\*\* Z toho 4 Ph.D., 16 příjezdů v délce kratší než 28 dní v roce 2023 (z toho 2xkrátkodobá PhD mobilita), 19x příjezd = blended mobilita – BIP (fyzická část v délce kratší než 28 dní v roce 2023)

\*\*\*\* Příjezdy v délce kratší než 28 dní v roce 2023

\*\*\*\*\* Z toho 5 výjezdů kratší než 5 dní v roce 2023, 2 výjezdy ostatních pracovníků

\*\*\*\*\* Z toho 1x ostatní pracovník

\*\*\*\*\* Z toho 11x příjezd v délce kratší než 5 dní v roce 2023.

Pozn.: Započítány i pobyty studentů zahájené v předchozím roce a pobyty kratší než 4 týdny (28 dní) a pobyty akademiků/ostatních pracovníků v délce kratší než 5 dní.

**Tab. 5.4.2 Ostatní zahraniční aktivity mimo programy v roce 2023**

Aktivita	Konference Aktivní účast	Konference Pasivní účast	Jednání o spolupráci	Ostatní
Studenti vyslaní	7*	0	1	16**
Studenti přijatí	0	0	0	11***
Akademičtí / ostatní pracovníci vyslaní	11****	7	23	25*****
Akademičtí / ostatní pracovníci přijatí	3	0	10	1*****
<b>Celkem</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>53</b>

\* Z toho 3x účast online

\*\* Z toho 2x veletrh (5 dní), 3x exkurze, 11x výuka/školení v délce kratší 5 dní

\*\* Z toho 10x výuka v délce kratší 5 dní, 1x účast na LŠ (BIP, 5 dní)

\*\*\* Z toho 2x on-line účast, 1x ostatní pracovník

\*\*\*\* Z toho 2x ostatní pracovníci, veletrh, výuka/školení, exkurze, testování, účast na obhajobě, převoz vzorků, prezentace výsledků, finále soutěže RegioStars

\*\*\*\*\* výuka

Pozn.: Další výjezdy na konference/jednání/ostatní financované v rámci projektů jsou zahrnuty v tab. 5.4.3 pod jinými zdroji.

**Tab. 5.4.3 Mobilita v rámci PPSŘ, jiných zdrojů, vládní stipendia a samoplátci v roce 2023**

Program	Vládní stipendia	PPSŘ TUL	Jiné zdroje	Samoplátci
Počet vyslaných studentů	0	0	6*	0
Počet přijatých studentů	7**	0	9***	28****
Počet vyslaných akad./ost. pracovníků	0	3*****	22*****	0
Počet přijatých akad./ost. pracovníků	1*****	1	3*****	0
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>28</b>

\* Z toho 1 PhD stáž zahájená v roce 2022 v celk. délce 2,5 měsíce (1 měsíc v 2023) v rámci SGS, 1 PhD freemover stáž v délce 3,5 měsíce, 1 PhD stáž v délce 15 dní v rámci programu PL, 3 krátkodobé výjezdy PhD v rámci SGS v délce 5 dní

\*\* Započítáno i studium zahájené v předchozích letech, NMSP studium: Mwikisa, Teshome, Hout, Kalaluka, DSP studium: Bediako (vládní stipendista do 10/2023, pokračoval jako samoplátce), Sann a Biru;

\*\*\* Z toho 1x PhD stáž zahájená v roce 2022 v celk. délce 3 měsíců (2 měsíce v 2023) v rámci programu PL NAWA, zahájena 3x freemover stáž v celk. délce 1 rok, 4,5 (PhD) a 3 měsíců, realizovaná 1 PhD freemover stáž v délce 17 dní, 1x jednosemestrální studium v rámci FOM FS TUL, 3x jednosemestrální studium (meziuniverzitní spolupráce, Taiwan)

\*\*\*\* NMSP a PhD studium (vč. studentů končících 2023 – z toho 5x úspěšně NMSP, 1x úspěšně DSP, 1x neúspěšně DSP, 1x student DSP pokračoval ve studiu v kategorii samoplátce z kategorie vládní stipendista v rámci 2023 – Bediako)

\*\*\*\*\* Z toho 1x výzkumná stáž v délce 1,5 měsíce (část spolufinancována z KA171), 2x krátkodobý výjezd v délce 7–8 dní

\*\*\*\*\* Z toho 6x ostatní pracovník, 1x výzkumná stáž v délce 1,5 měsíce (v rámci H2020 MSCA RISE MEDIAPOL), 1x výzkumná stáž v délce 1 měsíc, 3x výjezd v rámci FOM FS TUL (2x veletrh v délce 12 dní, 1x účast ve vládní misi v délce 8 dní), 1x krátkodobá stáž v délce 10 dní za podpory programu PL NAWA, krátkodobé výjezdy – 8x v rámci v rámci M-ERA.net MAR-WRECK a 1x AnBACo (projektová jednání v délce 4–5 dní, konference v délce 5 dní, testování v délce 5 dní), 4x v rámci DAIS H2020 (jednání konsorcia v délce 4–5 dní, aktivita CXI), 3x jednání v délce 9 dní (R2P2 857061, aktivita CxI)

\*\*\*\*\* 1x výzkumná stáž v délce 3 měsíců (mezivládní dohoda s PL, stipendijní pobyt)

\*\*\*\*\* Z toho 1x výzkumná stáž v délce 2 měsíců (PL), 1x stáž v délce 12 dní (PL), 1x8 dní (UK)

**Tab. 5.4.4 Mobilita v rámci PPSŘ, vládní stipendisté, samoplátci, jiné zdroje dle zemí v roce 2023**

Země	Počet vyslaných studentů	Počet přijatých studentů	Počet vyslaných pracovníků	Počet přijatých pracovníků
Alžírsko		1 (samoplátce)		
Argentina		1 (IAESTE)		
Bulharsko				5 (Erasmus, 2x v délce kratší než 5 dní)
Dánsko	1 (Erasmus)			
Egypt		1 (samoplátce, úspěšně ukončil DSP)		
Etiopie		2 (vládní stipendium)		
Finsko	4 (Erasmus)			
Francie	1 (jiné zdroje)	34 (Erasmus, 3x v délce kratší než 28 dní)		
Ghana		1 (vládní stipendium, následně samoplátce); 1 (samoplátce, viz výše)		
Chorvatsko				1 (CEEPUS)
Indie		18 (samoplátce, 5x úspěšně ukončilo NMSP)	1 (PPSŘ)	
Itálie			2 (jiné zdroje)	
Izrael		1 (samoplátce)	2 (Erasmus KA171)	
Japonsko		1 (IAESTE)		
Jordánsko		1 (samoplátce)		
Kanada	1 (jiné zdroje)	1 (jiné zdroje)	2 (1x Erasmus KA171+PPSŘ)	
Kambodža		2 (vládní stipendium)		
Libanon		1 (samoplátce)		
Libye		1 (samoplátce)		
Litva		2 (Erasmus, 1x krátk. PhD v délce kratší než 28 dní)	1 (Erasmus)	5 (Erasmus, 2x v délce kratší než 5 dní)
Lucembursko	1 (Erasmus)			
Maďarsko		11 (blended, fyzická část v délce kratší než 28 dní – BIP)		
Makedonie		1 (IAESTE)		
Malajsie			1 (PPSŘ)	
Malta			2 (Erasmus, ost. prac.)	
Německo	8 (Erasmus); 1 (jiné zdroje)	8 (blended, fyzická část v délce kratší než 28 dní – BIP); 1 (IAESTE, země původu Čína); 1 (samoplátce,	4 (Erasmus, v délce kratší než 5 dní); 4 (jiné zdroje, 1x v délce kratší než 5 dní, 1x ost.prac.)	3 (Erasmus, 1x v délce kratší než 5 dní)

		neúspěšně ukončil DPS)		
Nigerie		2 (samoplátce)		
Polsko	2 (Erasmus), 3 (Erasmus KA2); 1 (jiné zdroje, v délce kratší než 28 dní)	1 (Erasmus, 1x krátk.PhD v délce kratší než 28 dní); 2 (IAESTE); 1 (jiný zdroj, země původu Čína)	1 (Erasmus KA2); 1 (CEEPUS); 8 (jiné zdroje, 3x v délce kratší než 5 dní, 3x ost.prac.)	4 (Erasmus); 1 (Visegrad Fund); 1 (vládní stipendium); 2 (jiné zdroje)
Portugalsko	2 (Erasmus)	8 (Erasmus, 7x v délce kratší než 28 dní)		
Rumunsko		2 (CEEPUS, v délce kratší než 28 dní)		
Řecko	2 (Erasmus)	1 (Erasmus); 1 (IAESTE)	2 (Erasmus KA2, 1x ost.prac.)	
Slovensko	3 (Erasmus, 2x v délce kratší než 28 dní); 2 (jiné zdroje)	1 (Erasmus, krátk. PhD); 1 (jiné zdroje, v délce kratší než 28 dní)	3 (Erasmus, 1x v délce kratší než 5 dní)	4 (Erasmus)
Slovinsko	2 (Erasmus)			
Španělsko	5 (Erasmus)		3 (Erasmus); 3 (jiné zdroje, 1x ost. prac.)	
Švédsko			2 (jiné zdroje)	
Taiwan		3 (jiné zdroje)		
Thajsko			1 (jiné zdroje)	
Turecko		18 (Erasmus, 3x v délce kratší než 28 dní); 2 (jiné zdroje)	1 (jiné zdroje, v délce kratší než 5 dní)	6 (Erasmus, v délce kratší než 5 dní)
UK		2 (jiné zdroje, 1x v délce kratší než 28 dní fyz. část BIP)	1 (jiné zdroje)	1 (PPSŘ, v délce kratší než 5 dní); 1 (jiné zdroje)
Zambie		2 (vládní stipendium)		

Pozn.: Započítány i pobyty studentů zahájené v předchozím roce a pobyty kratší než 4 týdny (28 dní) a pobyty akademiků/ostatních pracovníků trvající méně než 5 dní včetně.

**Tab. 5.4.5 Vývoj zahraniční mobility a ostatních aktivit**

Aktivita	Počet výjezdů a příjezdů v roce								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	P	OA	C
Studenti vyslaní	98	121	135	20	21	28	39	24	63
Studenti přijatí	238	235	220	162	147	176	137	11	148
Akademičtí/ostatní pracovníci vyslaní	137	185	152	39	42	117	46	66	112
Akademičtí/ostatní pracovníci přijatí	139	116	114	21	41	93	34	14	48
<b>Celkem</b>	<b>612</b>	<b>657</b>	<b>621</b>	<b>242</b>	<b>251</b>	<b>414</b>	<b>256</b>	<b>115</b>	<b>371</b>

C – Celkem; OA – ostatní aktivity (Tab. 5.4.2)

P – V rámci programů: (Tab.5.4.1., 5.4.3)

## 6.4 Expertní činnost

**Tab. 6.4.2 Autorizované měření emisí**

Rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Služba (tis. Kč)	15,56	5	0	6,27	0	0

**Tab. 6.4.3 Počty odborníků z aplikační sféry podílející se na výuce a na praxi v akreditovaných studijních programech FS TUL v roce 2023**

Katedra	Osoby mající pracovní právní vztah s vysokou školou nebo její součástí			Osoby nemající pracovní právní vztah s vysokou školou nebo její součástí			Odborníci z praxe
	Podílející se na výuce	Vedení závěrečné práce	Podílející se na praxi	Podílející se na výuce	Vedení závěrečné práce	Podílející se na praxi	Přednáška v rámci předmětů
KMP	3						2
KSP							4
KMT					2*		3
KEZ	1				1*		2
KST							
KOM	1	1			4		3
KVM	3	1	1	3		8	
KSR							
KTS							
KSA	1						3
Celkem	8	2	1	3	7	68 BSP 72 NMSP	17

\* Participace na vedení BP, DP; \*\*Praxe v rámci povinně volitelných předmětů.

## 7.1 Kvalita a kultura akademického života

**Tab. 7.1.1 Kurzy dalšího vzdělávání zaměstnanců fakulty strojní v roce 2023**

Charakter kurzů	Počet kurzů	Počet účastníků
Orientované na pedagogické dovednosti	*	*
Kurzy orientované na obecné dovednosti	*	*
Kurzy orientované na jazyky **	*	*
Kurzy odborné	*	*

\* Viz textová příloha 7.1, počet účastníků upřesněn ve výročních zprávách kateder.

\*\* Kurzy pořádané CDV TUL, jazykové školy, kurzy pořádané a zajišťované na katedrách.

## 7.3 PPSŘ + NPU financované MŠMT ČR

**Tab. 7.3.1 Program na podporu strategického řízení TUL 2022–2025 – FS TUL za rok 2023**

Prioritní cíl	NIV (Kč)
Rozvoj kompetencí přímo relevantní pro život a praxi v 21. století	*
Zlepšení dostupnosti a relevance flexibilních forem vzdělávání	*
Zvýšení efektivity a kvality doktorského studia	–
Budování kapacit pro strategické řízení vysokých škol	*

Internacionalizace	*
Zvýšení regionálního působení TUL a zlepšení retence kvalifikovaných osob v regionu	*
<b>Celkem FS TUL</b>	*

\* Částka nebyla rozklíčována, je součástí sumy za TUL

**Tab. 7.3.2 Národní plán obnovy MŠMT ČR 2022–2024 – FS TUL za rok 2023**

Specifický cíl	NIV (Kč)
Transformace formy a obsahu vysokoškolského vzdělávání	*
Tvorba nových studijních programů v progresivních oborech	*
<b>Celkem FS TUL</b>	*

\* Částka nebyla /rozklíčována, je součástí sumy za TUL.

## 7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU 2014–2020, 2021–2027

### 7.4.1 OP Výzkum, vývoj a vzdělávání, OP Jan Ámos Komenský

**Tab. 7.4.1.1 Zapojení do projektů OP JAK**

**Tab. 7.4.1.3 Zapojení FS TUL do mimofakultních projektů OP JAK – účast na řešení**

Název projektu Registrační číslo	Čerpání 2023 (v Kč)	Realizace
Excelentní výzkum v regenerativní medicíně CZ.02.01.01/00/22_008/0004562	63 000	10/2023–2028

**Tab. 7.4.1.3 Zapojení FS TUL do univerzitních projektů OP VVV – FS TUL koordinátor projektu**

Název projektu Registrační číslo	Čerpání 2023 (v Kč)	Realizace
3D tisk ve stavebnictví a architektuře – 3D STAR EF16_025/0007424	0	2018–2023

### 7.4.2 OP Podnikání a inovace, OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost

Tab. 7.4.2.1 OP PIK – FS TUL partner projektu

Název projektu Registrační číslo	Čerpání 2023 (v Kč)	Realizace
Výzkum a vývoj nové univerzální bezodkapové rychlospojky EG17_176/0015557	2 128	2019–2023
Výzkum a vývoj textilních výrobků se zaměřením na technologii pletení a použití vodnatých chemikálií EG19_262/0020121	0	2020–2023
Vývoj nové generace robotického odjehlovacího stroje bez nutnosti kartáčování EG20_3210024033	108 898	2020–2023
Vývoj automatizovaného zařízení pro testování kvality rotačních dílů leteckých motorů pomocí ultrazvukové inverzní metody EG20_321/0024937	649 372	2021–2023
Snižování hlukové zátěže od liniových dopravních staveb pomocí aktivních a pasivních prvků. EG20_321/0025218	1 002 875	2021–2023
Vývoj nového vyfukovacího stroje pro extruzní vyfukování EG20_321/0024941	109 294	2021–2023

Předúprava, povlakování a ochrana substrátu EG20_321/0025264	688 524	2021–2023
Aplikace geopolymérů v požární bezpečnosti staveb EG21_374/0026819	4 071 530	2022–2023
Vývoj filtru na záchyt těžkých kovů ve spalovacích procesech EG21_374/0026962	1 300 134	2022–2023

Tab. 7.4.2.1 OP TAK – FS TUL partner projektu

Název projektu Registrační číslo	Čerpání 2023 (v Kč)	Realizace
Flexibilní technologie robotického broušení a leštění velkoformátových skleněných objektů komplexních tvarů	427 257	2023–2026

Tab. 7.4.2.2 OP TAK – Inovační vouchery

Název Příjemce	Čerpání 2023 (v Kč)	Realizace
Ochrana průmyslových práv / Přihláška vynálezu I (KTS)	0	2023–2024
Ochrana průmyslových práv / Přihláška vynálezu II (KTS)	0	2023–2024
Ochrana průmyslových práv / Přihláška vynálezu II (KTS)	0	2023–2024
Ochrana průmyslových práv / Přihláška vynálezu I (KSR)	0	2023–2024

Tab. 7.4.2.3 MPO ČR / Hlavní město Praha – Inovační vouchery

Název Příjemce	Čerpání 2023 (v Kč)	Realizace
Nové technické řešení vzduchového filtru určeného pro motocykly Ing. Michal Kněžínek	417 764	2022–2023

Tab. 7.4.2.4 MPO ČR / Liberecký kraj – Inovační vouchery

Název Příjemce	Čerpání 2023 (v Kč)	Realizace
Pokročilé rozvrhování výroby pomocí Human centered AI Dřevoplast Ludvík s.r.o.	284 930	2023–2024

# **TEXTOVÉ PŘÍLOHY**

## TEXTOVÉ PŘÍLOHY

<b>2.4 Profesorská řízení a habilitační řízení</b>	82
<b>3.4 Seznam absolventů doktorského studia v roce 2022</b>	83
<b>4.4 Vědecko-výzkumné projekty</b>	84
<b>4.9 Komericializace VaV výstupů a výsledků</b>	88
<b>5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání</b>	88
<b>5.3 Mezinárodní projekty v oblasti vzdělávání</b>	90
<b>5.4 Mezinárodní mobilita</b>	90
<b>7.1 Kvalita a kultura akademického života</b>	92
<b>7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU</b>	93
7.4.1 OP Výzkum, vývoj a vzdělávání, OP Jan Ámos Komenský	
7.4.2 OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost	
OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost	

## 2.4 Profesorská a habilitační řízení

### Profesorská řízení

Jméno a příjmení:	<b>doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.</b>
Pracoviště:	TUL, Fakulta strojní, katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti
Řízení/Instituce:	Fakulta strojní TUL
Obor:	Aplikovaná mechanika
Datum zahájení řízení:	8.12.2021
Téma profesorské přednášky:	Magnetoreologické elastomery a jejich aplikace
Obhájeno před VR FS TUL:	1.6.2022
Obhájeno před VR TUL:	30.1.2023
Datum, jmenování:	21.6.2023

### Habilitační řízení

Jméno a příjmení:	<b>Ing. Josef Bradáč, Ph.D.</b>
Pracoviště:	ŠKODA AUTO Vysoká škola o.p.s. Mladá Boleslav Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní
Obor:	Technologie a materiály
Název habilitační práce:	Studie teplotního pole a parametrů svarové lázně pomocí numerických simulací svařování
Téma habilitační přednášky:	Možnosti využití simulačních výpočtů pro analýzu svařovacího procesu
Zahájení řízení:	8.8.2022
Zastaveno na základě hlasování VR FS TUL:	14.4.2023
Jméno a příjmení:	<b>Ing. Ján Majerník, Ph.D.</b>
Pracoviště:	Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Ústav technicko-technologický
Obor:	Technologie a materiály
Název habilitační práce:	Vplyv geometrie vtokového systému lajacej formy na akostné vlastnosti tlakových odliatkov
Téma habilitační přednášky:	Zlievarenské vlastnosti materiálů na výrobu odliatkov
Zahájení řízení:	14.10.2022
Jméno a příjmení:	<b>Ing. Miloš Müller, Ph.D.</b>
Pracoviště:	Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní
Obor:	Aplikovaná mechanika
Název habilitační práce:	Material response to the cavitation impact
Téma habilitační přednášky:	Úžasný svět bublin
Zahájení řízení:	1.11.2022
Obhájeno před VR:	1.3.2023
Datum jmenování:	1.7.2023
Jméno a příjmení:	<b>Ing. Josef Novák, Ph.D.</b>
Pracoviště:	Technická univerzita v Liberci, Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií
Obor:	Aplikovaná mechanika
Název habilitační práce:	Výpočet vlastností částečně elektrodovaných piezokeramických rezonátorů
Téma habilitační přednášky:	Hlubinné ukládání vyhořelého jaderného paliva
Zahájení řízení:	1.11.2022
Zastaveno na základě hlasování VR FS TUL:	25.5.2023

### 3.4 Seznam absolventů doktorského studia v roce 2023

Jméno a příjmení:	<b>Ondřej Bařka</b>
Studijní program:	P2302 Stroje a zařízení
Školící pracoviště:	katedra textilních a jednoúčelových strojů
Školitel:	prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.
Téma disertační práce:	Zvláknovací elektrody pro AC-electrospinning
Datum obhajoby:	14.03.2023
Doba studia:	7,5 roku
Jméno a příjmení:	<b>Josef Hykl</b>
Studijní program:	P2302 Stroje a zařízení
Školící pracoviště:	katedra částí a mechanismů strojů
Školitel:	prof. Ing. Ladislav Ševčík, CSc.
Téma disertační práce:	Implementace metod návrhu strojních součástí do PLM
Datum obhajoby:	29.03.2023
Doba studia:	8,5 roku
Jméno a příjmení:	<b>David Koreček</b>
Studijní program:	P2303 Strojírenská technologie
Školící pracoviště:	katedra strojírenské technologie
Školitel:	doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Téma disertační práce:	Využití pokročilých výpočetních modelů pro predikci odpružení výlisků
Datum obhajoby:	05.09.2023
Doba studia:	7 let
Jméno a příjmení:	<b>Tomáš Marek</b>
Studijní program:	P0715D270001 Stavba strojů a zařízení
Školící pracoviště:	katedra vozidel a motorů
Školitel:	prof. Dr. Ing. Pavel Němeček
Téma disertační práce:	Výzkum chyby převodu a její vliv na vibrace a hluk od ozubených kol numerickou simulací a experimentálním ověřením
Datum obhajoby:	04.04.2023
Doba studia:	4,5 roku
Jméno a příjmení:	<b>Vojtěch Růžek</b>
Studijní program:	P0788D270002 Technologie a materiály
Školící pracoviště:	katedra materiálu
Školitel:	prof. Ing. Petr Louda, CSc.
Téma disertační práce:	Antimikrobiální ochrana geopolymerů a jiných stavebních materiálů
Datum obhajoby:	04.09.2023
Doba studia:	3 roky
Jméno a příjmení:	<b>Martina Ryvolová</b>
Studijní program:	P0788D270002 Technologie a materiály
Školící pracoviště:	katedra materiálu
Školitel:	prof. Ing. Petr Louda, CSc.
Téma disertační práce:	Studium interakce vláknové disperze v kompozitech s geopolymerní maticí
Datum obhajoby:	13.11.2023
Doba studia:	5 let
Jméno a příjmení:	<b>Shehab Salem</b>
Studijní program:	P0715D270002 Machines and Equipment Design
Školící pracoviště:	katedra energetických zařízení
Školitel:	prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.
Téma disertační práce:	Energy Harvesting Using Cylindrical Piezoelectric Transducers
Datum obhajoby:	13.11.2023
Doba studia:	4,5 roku

## 4.4 Vědecko-výzkumné projekty

### Národní centra kompetence

#### Národní centrum kompetence inženýrství dopravních vozidel Josefa Božka pro pozemní dopravní prostředky

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TN – Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Národní centra kompetence 1  
Identifikační kód projektu: TN02000054  
Příjemce: ČVUT v Praze  
Další účastníci projektu: 23 podnikatelských subjektů  
Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní  
Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta  
ZČU v Plzni, Fakulta elektrotechnická  
VŠB-TU Ostrava, Fakulta strojní  
VÚT v Brně, Fakulta strojní  
Doba řešení: 2023–2028  
Řešitel za FS TUL: Ing. Robert Voženílek, Ph.D., katedra vozidel a motorů  
Subproject 1: FACME Fast Change of Mobility GHG Emissions  
Subproject 2: FEFEFOV Future Strategies for Environment Friendliness of Surface Vehicles  
Interní číslo TUL: 17986/S1, 17976/S2  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 3 783 740 / 0 / 3 783 740 Kč

#### Národní centrum kompetence STROJÍRENSTVÍ

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TN – Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Národní centra kompetence 1  
Identifikační kód projektu: TN02000018  
Příjemce: VÚTS, a.s.  
Další účastníci projektu: Technická univerzita v Liberci, FS TUL  
UK? Praha, ČVÚT v Praze, ZČU v Plzni, VŠB-TU Ostrava, VÚT v Brně,  
Ústav fyzikálních materiálů AV ČR, v.v.i.  
+ 23 subjektů  
Doba řešení: 2023–2028  
Garant za FS TUL: prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

Dílčí projekt:

##### **Energeticky úsporné zařízení pro AC zvláknování polymerních roztoků**

Řešitel: prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.  
ID projektu: TN02000018/001  
Doba řešení projektu: 2023–2025  
Interní číslo TUL: 17973  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 2 571 428 / 0 / 2 571 428 Kč

Dílčí projekt:

##### **Zařízení na kontinuální výrobu vícevrstvého nanovláknenného materiálu s využitím AC elektrospinningu**

Řešitel: doc. Ing. Jan Valtera, Ph.D.  
ID projektu: TN02000018/015  
Doba řešení projektu: 2023–2025  
Interní číslo TUL: 17972  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 2 778 572 / 0 / 2 778 572 Kč

Dílčí projekt:

##### **Optické trasování pohybu nástroje při svařování metodou MIG/MAG**

Interní číslo TUL: 17974  
Řešitel: prof. Ing. Iva Petříková, Ph.D.  
Doba řešení: 2023–2026  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 1 538 678 / 0 / 1 538 678 Kč

Dílčí projekt

##### **17975 Generování elektrické energie využitím nežádoucích vibrací strojů**

Interní číslo TUL: 17975  
Řešitel: prof. Ing. Iva Petříková, Ph.D.  
Doba řešení: 2023–2026  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NINV – 869 143 / 0 / 869 143 Kč

## TA ČR – M-ERA.Net

### **Antibakteriální povlaky obsahující uhlíkové nanočástice získané metodou Sol-Gel AnBaCo**

Poskytovatel: TA ČR / pro hlavního příjemce za ČR  
Výzva: M-ERA.Net Call 2019  
Program: EPSILON  
Identifikační kód projektu: TH71020001  
Příjemce: Lodz University of Technology  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: prof. Ing. Petr Louda, CSc., katedra materiálu  
Doba řešení: 2020 – 2023  
Interní číslo TUL: 14228/136  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 153 390 / 0 / 153 390 Kč

### **Vývoj geopolymerních kompozitů jako materiálu pro protikorozní ochranu nebezpečných vraků MAR-WRECK**

Poskytovatel: TA ČR / pro hlavního příjemce za ČR  
Výzva: M-ERA.Net Call 2020  
Program: EPSILON  
Identifikační kód projektu: TH800020007  
Příjemce: Technische Universitat Bergakademie Freiberg, Germany  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: Ing. Katarzyna Ewa Buczkowska, Ph.D., katedra materiálu  
Doba řešení: 2022–2025  
Interní číslo TUL: 14239/136  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 1 809 570 / 0 / 1 809 570 Kč

## TA ČR – TREND

### **Ultrazvukové metody určování průtoků a rychlostních polí**

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW02020070  
Příjemce: 4Jtech s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: doc. Ing. Petra Dančová, Ph.D., katedra energetických zařízení  
Doba řešení: 2020–2023  
Interní číslo TUL: 17930/14786  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 245 108 / 0 / 245 108 Kč

### **Vývoj kompaktního ultrazvukového plynoměru s nulovými rovnými úseky potrubí před/za plynoměrem**

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW02020048  
Příjemce: Oil&Gas Metering Equipment s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: prof. Ing. Tomáš Vít, Ph.D., katedra energetických zařízení  
Interní číslo TUL: 17931  
Doba řešení: 2020–2022(2023) prodloužen do 31.5.2023  
Dotace FS 2023: 0 Kč

### **Kontrola kvality a rozměrových tolerancí při stavbě pohledových i strukturálních skupin karoserií, kabin a podvozkových částí založená na metodách numerické simulace – virtuální továrna**

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW03010197  
Příjemce: MECAS ESI, s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel (od 2022): doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D., katedra strojírenské technologie  
Interní číslo TUL: 17946  
Doba řešení: 2021–2024  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 1 260 407 / 0 / 1 260 407 Kč  
z toho KSP: celkem / INV / NIV – 1 224 720 / 0 / 1 224 720 Kč  
z toho KSA: celkem / INV / NIV – 35 687 / 0 / 35 687 Kč

#### **Design a modifikace povrchových vrstev pro bioaplikace za využití plazmových inovativních technologií**

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW09020103  
Příjemce: KWS CZ s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: Ing. Totka Bakalova, Ph.D., katedra materiálu  
Doba řešení: 2023–2026  
Interní číslo TUL: 17955  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 785 879 / 0 / 785 879 Kč

#### **Difúzní a abfúzní prvky z recyklovaného skla pro interaktivní a smart aplikace**

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW06010700  
Příjemce: AVETON s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: Ing. Marie Stará, Ph.D., katedra sklářských strojů a robotiky  
Doba řešení: 2023–2026  
Interní číslo TUL: 17971  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 1 706 400 / 0 / 1 706 400 Kč

#### **Simulace a navrhování konstrukcí z digitálního betonu**

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW06010422  
Příjemce: Červenka Consulting s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: Ing. Petr zelený, Ph.D., katedra výrobních systémů a automatizace  
Doba řešení: 2023–2025  
Interní číslo TUL: 17977  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 1 603 200 / 0 / 1 603 200 Kč

#### **Rozvoj energeticky a environmentálně úsporných blistrů pro robotizované balení a iSMART packaging s využitím pokročilých metod modelování**

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW06010642  
Příjemce: OBALPLAST Smrčí s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel spolupříjemce: doc. Ing. Michal Petruš, Ph.D., katedra částí a mechanismů strojů  
Doba řešení: 2023–2025  
Interní číslo TUL: 17979  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 1 604 129 / 0 / 1 604 129 Kč

## TA ČR – Théta

### **Zvýšení životnosti turbínových lopatek, rychlouzávěřů a regulačních dílů pomocí synergického účinku mikropulsní nitridace a laserového kalení**

Poskytovatel:	TA ČR
Program:	TREND
Identifikační kód projektu:	TK04020148
Příjemce:	Jimalu, s.r.o.
Spolupříjemce:	TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce:	doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., katedra strojírenské technologie
Interní číslo TUL:	17964
Doba řešení:	2022–2025
Dotace FS 2023:	celkem / INV / NIV – 860 400 / 0 / 860 400 Kč

## TUL – PURE

### **Výzkum principů mikrotavení skloviny a vlastností takto získaných skel**

Poskytovatel:	TUL
Program:	PURE
Řešitel:	doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D., katedra sklářských strojů a robotiky
Interní číslo TUL:	30006
Doba řešení:	2020–2023
Čerpání FS 2023:	315 000 Kč

## H2020

### **The Initiation of Sustainable Energy Community for the City of Liberec**

#### **NetZeroCities**

Poskytovatel:	EK
Program:	H2020
Identifikační kód projektu:	101036519
Příjemce:	Statutární město Liberec
Odpovědný řešitel za TUL:	doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D., katedra částí a mechanismů strojů
Doba řešení projektu:	2023–2025
Interní číslo TUL:	DZG78
Čerpání FS 2023:	1 309 989 Kč
z toho KST:	574 156 Kč
KEZ:	636 169 Kč
KVM:	99 664 Kč

## VaV projekty řešené pod dalšími součástmi TUL – podíl FS TUL na projektech

Akademici fakulty strojní jsou řešiteli, spoluřešiteli nebo se podílejí na řešení projektů na jiných součástech TUL.

## H2020

### **Distributed Artificial Intelligent Systems**

Poskytovatel:	EK
Program:	H2020
Identifikační kód projektu:	101007273
Příjemce:	Rise Research Institute of Sweden AB
Odpovědný řešitel za TUL:	doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D.
Doba řešení projektu:	2021–2024
Interní číslo TUL:	DZG98/8430
Dotace celkem TUL:	10 719 562 Kč
Čerpání CXI 2023::	3 899 959 Kč
z toho FS/KST:	2 174 272 Kč

## Národní centra kompetence

### NCK Pro průmyslový 3D Tisk

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TN – Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Národní centra kompetence 1  
Identifikační kód projektu: TN02000033  
Příjemce: Technická univerzita v Liberci, CXI  
Další účastníci projektu: ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze, VUT v Brně + 23 průmyslových subjektů  
Interní číslo TUL: 14244  
Doba řešení: 2023–2028  
Garant za TUL: Ing. Jiří Šafka, Ph.D.

#### FS dílčí projekt:

Spoluřešitel za TUL: Ing. Petr Zelený, Ph.D.  
Řešitel: Scoolpt s.r.o.  
Doba řešení projektu: 2023–2026  
Interní číslo TUL: 14248  
Dotace FS 2023: celkem / INV / NIV – 308 746 / 0 / 308 746 Kč

#### CXI dílčí projekt:

**Materiálová udržitelnost aditivní výroby**  
Spoluřešitel za CXI: Ing. Martin Seidl, Ph.D.  
Interní číslo TUL: 14242  
FS/KSP podíl na řešení: 202 422 Kč

### NCK Pro materiály, pokročilé technologie, povlakování a jejich aplikace

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TN – Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Národní centra kompetence 1  
Identifikační kód projektu: TN02000069  
Příjemce: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.  
Další účastníci projektu: 21 + TUL/CXI  
Interní číslo TUL: 17918  
Doba řešení: 2023–2028  
Garant za TUL: Ing. Michal Ackermann, Ph.D.

#### CXI dílčí projekt:

Ing. Jiří Šafka, Ph.D.  
Interní číslo TUL: 17917  
FS podíl na řešení: KSA, Ing. Martin Lachman, Ph.D.

## TA ČR

### Využití nanovláken k aplikaci bioaktivních látek pomocí zubní nitě

Poskytovatel: TA ČR  
Program: TREND  
Identifikační kód projektu: FW02020042  
Příjemce: Wikinomist s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, FP  
Řešitel: doc. Ing. Eva Kuželová Košťáková, Ph.D.  
Interní číslo TUL: 17927  
Doba řešení: 2020–2023  
Dotace TUL 2023: celkem / NIV / INV – 1 163 659 / 0 / 1 163 659 Kč  
z toho FS/KTS: 134 186 Kč

## 4.9 Komercializace VaV výstupů a výsledků

V rámci výzvy OP TAK byly v roce 2023 podány 4 Inovační vouchery na evropskou patentovou přihlášku.

## 5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání

### CEEPUS

CEEPUS je středoevropským výměnným programem zaměřeným na regionální spolupráci univerzit v rámci sítí univerzit. Fakulta strojní byla v roce 2023 v 6 sítích programu CEEPUS III, z toho 2 nové sítě měly status Umbrella Network (neboli náhradník, tj. bez přidělených stipendijních měsíců)

- CIII-RS-0304 Technical Characteristics Researching of Modern Products in Machine Industry (Machine Design, Fluid Technics and Calculations) with the Purpose of Improvement Their Market Characteristics and Better Placement on the Market.
- CIII-BG-0722 Computer Aided Design of Automated Systems for Assembling.
- CIII-RO-0013 Teaching and Research of Environment – Oriented Technologies in Manufacturing.
- CIII-RS-1012 Building Knowledge and Experience Exchange in CFDg.
- Nově CIII-RS-1813 Metrology, quality and environmental aspects in Industry 4.0 – *Umbrella Network*
- Nově CIII-PL-1810 NanoFun Network – Knowledge Bridge in NANOTECHNOLOGY and FUNCTIONAL MATERIALS – *Umbrella Network*

Řešitel: TUL, Fakulta strojní  
Interní číslo TUL: 10060  
Dotace FS 2023: 34 000 Kč / čerpáno

### ERASMUS+ KA107 – Kreditová mobilita

#### Výzva 2019 – prodlouženo do 31.7.2022, uzavřena

Fakulta strojní v rámci výzvy 2019 podala celkem 4 projekty na spolupráci s partnerskými univerzitami v Kanadě (FS podávala spolu s FM), Malajsii, Ázerbájdžánu a Ukrajině (FS podávala spolu s FM). V rámci této výzvy byly získány projekty s Malajsií a Ázerbájdžánem.

Na realizaci projektů s Kanadou a Ukrajinou byly původně přiděleny finanční prostředky z jiných zdrojů TUL. V roce 2019 byly zahájeny první aktivity a uskutečnil se příjezd zahraničního akademika z Ázerbájdžánu na fakultu v kategorii školení. Recipročně byl realizován ve stejném roce výjezd akademika fakulty do Ázerbájdžánu rovněž v kategorii školení.

V roce 2020 se uskutečnily na FS TUL studijní pobyty 2 zahraničních studentů z Ukrajiny (podpořeno z jiných zdrojů). Realizaci zbývajících plánovaných aktivit v rámci projektů s Malajsií, Ukrajinou, Ázerbájdžánem a Kanadou zabránila v roce 2021 pandemie Covid-19 a mohly být uskutečněny v prodlouženém termínu do 07/2022. Zbývajících studijní pobyty 2 zahraničních studentů z Ázerbájdžánu na fakultě strojní byly nahrazeny příjezdy 2 akademiků z Ázerbájdžánu a reciprocně výjezdem 1 akademika fakulty do Ázerbájdžánu v roce 2022, všechny mobility v kategorii školení.

V roce 2022 se rovněž uskutečnily studijní pobyty 2 studentek z Malajsie na fakultě, výjezdy 2 akademiků FS TUL na partnerskou univerzitu v Malajsií v kategorii výuka a školení a reciprocně příjezd 1 akademika z Malajsie na fakultu v kategorii školení. V roce 2022 bylo schváleno národní agenturou financování plánovaných aktivit v rámci projektu s partnerskou institucí v Kanadě na základě žádosti TUL, a to i včetně navýšení finančních prostředků pro mobilitu s Kanadou. V roce 2022 se uskutečnily studijní pobyty 2 studentů z Kanady na fakultě. V roce 2023 byly realizovány zbývajících 2 výjezdy akademiků fakulty na partnerské univerzity v Kanadě v kategorii školení. Výzva 2019 byla uzavřena.

#### Výzva 2020 - uzavřena

Fakulta strojní v rámci výzvy 2020 podala celkem 3 projekty na spolupráci s partnerskými univerzitami v Izraeli, Kanadě a Vietnamu. Projekt s Izraelem byl úspěšný a byl podpořen v rámci KA171. Spolupráce s Kanadou a Vietnamem byla v omezeném rozsahu podpořena z jiných zdrojů TUL. V roce 2021 se uskutečnily pracovní stáže 3 zahraničních studentů z Izraele na fakultě strojní. Zbývajících zaměstnanecké mobility v rámci projektu s Izraelem a plánované studentské i zaměstnanecké aktivity v rámci projektů s Kanadou a Vietnamem nemohly být realizovány v roce 2021 z důvodu pandemie. Po uvolnění celosvětové situace se v roce 2022 uskutečnil příjezd 1 zahraničního studenta z Kanady na stáž na fakultu a 1 zahraničního akademika z Kanady na výukový pobyt na fakultu v rámci jiných zdrojů TUL. Zároveň byly realizovány plánované výjezdy 2 zaměstnanců fakulty na partnerskou univerzitu do Vietnamu v kategorii školení v rámci jiných zdrojů TUL. Zbývajících výjezdy akademiků fakulty na partnerskou univerzitu v Izraeli byly realizovány v roce 2023, 1 výjezd v kategorii výuka a 1 výjezd v kategorii školení.

#### Výzva 2022

V rámci Výzvy 2022 Erasmus KA171 Kreditová mobilita požádala FS TUL o 1 projekt na rozvoj spolupráce s partnerskou univerzitou v Kanadě (společně s FE). Žádost nebyla úspěšná.

### Výzva 2023

Fakulta strojní v rámci výzvy 2023 podala celkem 3 projekty na spolupráci s partnerskými univerzitami v Izraeli (FS podávala spolu s FM), Thajsku (FS podávala spolu s FT a FE) a Ukrajině (FS podávala spolu s FM). V rámci této výzvy byly získány projekty s Izraelem a Ukrajinou v omezeném rozsahu, došlo ke krácení požadovaných mobilit. Realizace mobilit bude zahájena v roce 2024.

Cíl projektu: Rozvoj a podpora spolupráce s partnerskými univerzitami v zemích mimo EU.

Poskytovatel: DZS  
Program: Erasmus+ KA107 – Kreditová mobilita  
Řešitel: TUL/FS

### 5.3 Mezinárodní vzdělávací a rozvojové projekty

#### Excellence for Digital Education in Materials Engineering

Poskytovatel: EU  
Program: Erasmus+ KA2020 / Kooperativní partnerství  
Identifikační kód projektu: KA220-HED-44AF55F1  
Příjemce: Univerzita Lodž, Polsko  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Odpovědný řešitel: Ing. Katarzyna Buczkowska, Ph.D., katedra materiálů  
Doba řešení: 2022–2024  
Interní číslo: 15025/175  
Čerpáno FS 2023: celkem / INV / NIV – 926 591 / 0 / 926 591 Kč

#### Transformational Learning Network for Resilience – Enabling Ukrainian Higher Education to ensure a sustainable and robust reconstruction of post-war Ukraine

Poskytovatel: EU  
Program: Erasmus+ KA2020 / Kooperativní partnerství  
Identifikační kód projektu: K220-HED-000157116  
Příjemce: Eberswalde University for Sustainable Development, SRN  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Odpovědný řešitel: Ing. Katarzyna Buczkowska, Ph.D., katedra materiálu  
Doba řešení: 2023–2025  
Interní číslo: 20020  
02–04 2025: FS TUL – realizace dvoutýdenní jarní školy pro ukrajinské studenty

#### Skills2Scale: Deep Tech Empowerment for Higher Education Institutes

Poskytovatel: EK / Iniciativa EIT  
Evropský inovační a technologický institut / Budování inovačních kapacit pro VŠ školství  
Program: EIT-HEI Initiative – 3rd Call  
ID projektu: 23609  
Příjemce: Universitat Politècnica de Valencia  
Odpovědný řešitel za TUL: doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D., Ekonomická fakulta TUL  
Doba řešení projektu: 2023–2024  
Interní číslo TUL: DZG79/3430  
FS podíl na řešení projektu: katedra výrobních systémů a automatizace

### 5.4 Mezinárodní mobilita

Vzdělávací program Evropské unie Erasmus+ podporuje spolupráci a mobilitu ve všech sférách vzdělávání, přináší inovace do vzdělávání a v účastnících podporuje všeobecný rozvoj dovedností. Zpřístupňuje FS TUL nenahraditelné zkušenosti ze zahraničí a pomáhá navázat cenné mezinárodní spolupráce.

V rámci nového programového období Erasmus+ 2021–2027 se klade důraz na inkluzi a rozmanitost, digitalizaci, udržitelnost a zapojení do demokratického života a procesů EU.

Inter-institucionální smlouvy platné v roce 2023 v rámci ERASMUS+

- Technical University of Sofia (BG)
- Bulgarian Academy of Sciences (BG)

- Technical University of Gabrovo (BG)
- University of Southern Denmark (DK)
- Karelia University of Applied Sciences (FI)
- Helsinki Metropolia University of Applied Sciences (FI)
- Université de Bourgogne – Dijon (FR)
- University of Angers (FR)
- INSA Rennes (FR)
- Université de Franche-Comté Besançon (FR)
- Université de Technologie de Belfort-Montbéliard (FR)
- Groupe ESAIP (FR)
- Université Paul Sabatier Toulouse 3 (FR)
- Université Grenoble Alpes (FR)
- Institut National Polytechnique de Toulouse (FR)
- IUT de Saint-Etienne (FR)
- Université de Savoie Mont Blanc (FR)
- ECAM Strasbourg-Europe (FR)
- BTU Cottbus-Senftenberg (DE)
- Technische Universität Dresden (DE)
- The University of Applied Sciences Emden/Leer (DE)
- Hochschule Hof (DE)
- Westsächsische Hochschule Zwickau (DE)
- Technische Universität Darmstadt (DE)
- Chemnitz University of Technology (DE)
- RWTH Aachen University (DE)
- Hochschule Zittau/Görlitz (DE)
- Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden (DE)
- Ansbach University of Applied Sciences (DE)
- Berufsakademie Sachsen (DE)
- Hochschule Für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (DE)
- Technologiko Ekpaideftiko Idryma-Pirea (University of West Attica) (GR)
- Budapest University of Technology and Economics (HU)
- University of Cagliari (IT)
- VYTAUTO DIDZIOJO UNIVERSITETAS (LT, pùv. Aleksandras Stulginskis University)
- Vilnius College of Technologies and Design (LT)
- Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas (LT)
- Kaunas University of Technology (LT)
- University of Malta (MT)
- Norwegian University of Science and Technology NTNU (N)
- Koszalin University of Technology (PL)
- Technical University of Lodz (PL)
- Wrocław University of Technology (PL)
- Poznan University of Technology (PL)
- UTP University of Science and Technology in Bydgoszcz (PL)
- Kielce University of Technology (PL)
- AGH University of Science and Technology (PL)
- POLITECHNIKA CZESTOCHOWSKA (PL)
- POLITECHNIKA SLASKA (PL)
- PANSTWOWA WYZSZA SZKOLA ZAWODOWA IM. JANA AMOSA KOMENSKIEGO W LESZNIE (PL)
- POLITECHNIKA LUBELSKA
- Military University of Technology (PL)
- Universidade de Coimbra (PT)
- Universidade do Porto (PT)
- Universidade do Minho (PT)
- Universidade da Beira Interior (PT)
- University POLiTECHNICA of Bucharest (RO)
- University of Maribor (Slovinsko)
- TU Zvolen (SK)

- STU Bratislava (SK)
- Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre (SK)
- University of Zilina (SK)
- Technical University of Košice (SK)
- Universita Alexandra Dubčeka Trenčín (SK)
- Universidad Politécnica de Valencia (ES)
- Universidad del Pais Vasco, Bilbao (ES)
- Universidade de Oviedo Gijón (ES)
- Universidad de Castilla-La Mancha (ES)
- Erciyes University (TR)
- Osmaniye Korkut Ata University (TR)
- Cukurova Universitesi (TR)
- Trakya Universitesi (TR)
- Marmara University (TR)
- Dogus University (TR)
- Bursa Uludag University (TR)
- Hacettepe University (TR)
- Karabuk University (TR)
- Firat University (TR)
- Karadeniz Technical University (TR)
- Istanbul University (TR)
- Yuzuncu Yil University (TR)

Nové inter-institucionální smlouvy uzavřené v roce 2023 pro spolupráci v oblasti výměn studentů, akademiků a v oblasti vědy a výzkumu v rámci programu Erasmus+:

- Tampere University (FI)
- Universite de Caen Basse-Normandie (FR)
- Universite de Haute-Alsace (FR)
- LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTE (Lotyšsko)
- Konya Teknik Universitesi (TR)

Platné bilaterální smlouvy uzavřené pro aktivity v rámci mezinárodních vzdělávacích projektů v rámci programu Erasmus+ KA220 (Strategická partnerství):

- Lodz University of Technology (PL)
- Eberswalde University for Sustainable Development (SRN)

Platné inter-institucionální smlouvy pro spolupráci v oblasti vzájemných výměn studentů, akademiků a v oblasti vědy a výzkumu v rámci Erasmus+ KA171 Kreditová mobilita:

- Conestoga College Institute of Technology and Advanced Learning (CAN) – Erasmus+ kreditová mobilita, výzva 2019 (prodloužení)
- Afeka Academic College of Engineering (Izrael) – Erasmus+ kreditová mobilita, výzva 2020

Platné nebo obnovené bilaterální smlouvy pro spolupráci v oblasti vzájemných výměn studentů, akademiků a v oblasti vědy a výzkumu v roce 2023 v rámci transatlantické spolupráce (uvedeny v Tab. 5.2.1):

- Conestoga College Institute of Technology and Advanced Learning, Ontario (CAN)
- Nha Trang University (Vietnam)
- King Mongkut's University of North Bangkok (Thajsko)
- Universit Teknologi MARA (Malajsie)

Zahájena jednání o uzavření bilaterálních smluv pro spolupráci v oblasti VaV:

- University of Waterloo (Canada)
- Chiang Mai University (Thajsko)
- K.I. Satbayev Kazakh National Research Technical University NPJSC (Kazachstán)

Ostatní platné meziuniverzitní a meziinstitucionální smlouvy fakulty strojní jsou uvedeny v Tab. 5.2.1.

## 7.1 Kvalita a kultura akademického života

### Kurzy jazykové

Pořádané katedrami, CDV TUL, mimo TUL / převažuje angličtina (22), minoritně němčina (2)  
Odborné kurzy anglického jazyka pro studenty DSP

### Kurzy orientované na pedagogické a obecné dovednosti

Webináře z oblasti AI/Seduo; Deep Learning Specialization; UNIlab přednáška DigiTwin; On-line školení Python pro pokročilé; CXI Environmental Social Governance (ESG) v souvislostech.

### Kurzy a semináře manažerské

Externí dvoudenní školení SO: ochrana osobních údajů studentů; problematika stipendií, státních závěrečných zkoušek a závěrečných prací a vystavování stejnopisů, druhopisů, diplomů a dodatků, opravy diplomů, změna diplomu při změně pohlaví.

Externí dvoudenní školení SO: dostudování nebo přestup po skončení akreditace, změny v akreditaci a jejich dopady na studenty, přestup z prezenční na kombinovanou formu a naopak, uchazeči a studenti se specifickou poruchou, práva a povinnosti studenta, zneužívání statutu studenta, nostrifikace, právní úprava pobytu zahraničních studentů v České republice.

VŠB Seminář duševní vlastnictví; Twinning/seminář TC AV; on-line kurzy pořádané společností CZARMA; 2 Dny vzdělávací činnosti vysokých škol 2023; Konference Science Communication 2023; Webináře API k projektům OPPIK, OPTAK;

Workshop „Jak na média“/TAČR; Data management/seminář; Time management; Seminář k prezentaci software pro nakládání s daty na TUL; Gender ve vědě a výzkumu; OPEN data na TUL; Využívání profesní sociální sítě LinkedIn; Semináře akademických dovedností Time management, Jak zvolit časopis pro publikování článku; Rešerše efektivně, Služby knihovny pro vědce a vyučující; Nástroje AI a rešerše (knihovna TUL); Seminář „Mluvití stříbro, mlčetí zlato ve vědě a výzkumu (VŠB-TUO); Novela zákoníku práce (TUL).

### Odborné vzdělávání / kurzy, semináře, školení

Školení MAR101:Marc/Mentat; Školení Comsol Multiphysics; SUPRO 32/vzdělávací konference; Výuční list v oboru 26-51-H02 Elektrikář silnoproud; Seminář Novinky v IT (DELL); Návrh vtokových soustav tlakových odliktů (ČSS – OK 06); Novinky ve svařování (DOM-ZO); Tepelné zpracování materiálů pro práci za tepla se zaměřením na životnost forem pro tlakové lití v teorii a praxi (Bodycote HT); Seminář Energetická nezávislost Libereckého kraje; Novinky Ansys 2023 R1 – Proudění; Novinky Ansys 2023 R1 - Strukturální mechanika; SVS FEM Ansys Update; Simulace vedení tepla; COMSOL Multiphysics; Rychlé interaktivní simulace proudění v programu Ansys Discovery; Optimalizace – klíč k perfektnímu designu; Novinky Ansys 2023 R2 – Proudění; Novinky Ansys 2023 R2 - Strukturální mechanika; Udržitelná budoucnost díky simulacím; Tepelná čerpadla; Uplatnění absolventů v technických simulacích; Tipy pro výpočtáře – proudění v Ansys na maximum; Seminář Malé modulární reaktory; Školení odborné způsobilosti k výkonu práce na elektrických zařízeních; Úsporná produktivita; Školení a zkouška z odborné způsobilosti k výkonu činnosti v elektrotechnice v rozsahu osoby znalé pro řízení činnosti; Návrh a implementace pokročilých řídicích systémů v prostředí Matlab a Simulink; Školení „Tolerance tvaru a polohy (TTP)“; Elektrická zařízení/kvalifikace v elektrotechnice/§ 4; On-line kurz Digitalizace, automatizace a robotizace v průmyslu; 5G and Beyond Technology and Business Innovation Potential; Workshop efektivní a udržitelný průmysl; Webinář Ergonomie/Základy legislativy, právo a povinnost zaměstnavatele, zaměstnance a poskytovatele pracovně lékařských služeb; Cyklus webinářů z oblasti Ergonomie; Beyond 5G technology; Jak na 5G privátní sítě; Seminář „Digitální dvojčata v rozšířené realitě“; Webinář „ZEISS Calypso 2023; Kurz Machine Learning Specialization; Webinář „What's New in ZEISS Quality Software?“; Kybernetická bezpečnost NIS 2 v praxi; Machine learning Peague 2023; Seminář ČVUT Modelování obráběcích strojů.

### Vzdělávací programy a kurzy v rámci platformy Seduo.cz

Dle vlastního výběru akademiků TUL.

## 7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU

### 7.4.1 OP VVV (2014–2020), OP JAK (2021–2027)

#### OP Výzkum, vývoj a vzdělávání

##### 3D STAR – 3D tisk ve stavebnictví a architektuře

Příjemce: Technická univerzita v Liberci  
Spolupříjemce: ČVUT Praha, Kloknerův ústav  
Poskytovatel dotace: MŠMT – EU  
Program: OP VVV Předaplikační výzkum  
Výzva: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16\_025/0007424  
Identifikační kód projektu: EF16\_025/0007424  
Příjemce: TUL  
Odpovědný řešitel za TUL: Ing. Petr Zelený, Ph.D.  
Doba řešení projektu: 2018–2023  
Interní číslo TUL: 16018  
Dotace TUL 2023: 0 Kč

#### OP Jan Ámos Komenský – podíl FS na projektech TUL a součástí

##### Excelentní výzkum v regenerativní medicíně

Poskytovatel: MŠMT ČR / EU  
Program: OP JAK – Špičkový výzkum  
Identifikační kód projektu: CZ.02.01.01./00/22\_008/0004562  
Příjemce: Ústav experimentální medicíny AV ČR, v.v.i.  
Řešitel za TUL: prof. RNDr. David Lukáš, CSc., fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická  
Interní číslo TUL: 16991  
Doba řešení: 2023–2028  
Čerpání TUL 2023: celkem / INV / NIV – 1 040 551 / 0 / 1 040 551 Kč  
z toho FS/KTS, KSA: 62 910 Kč

### 7.4.2 OP PIK (2014–2020), OP TAK (2021–2027)

#### OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

##### Výzkum a vývoj nové univerzální bezodkapové rychlospojky

Poskytovatel: MPO ČR – EU  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Výzva: Aplikace – Výzva VI  
CZ.01.1.02/0.0/0.0/17\_176/0015557  
Identifikační kód projektu: EG17\_176/0015557  
Příjemce: KNOMI, s r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Odpovědný řešitel: doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D., katedra částí a mechanismů strojů  
Doba řešení: 2019–2023  
Dotace celkem FS TUL: 3 284 641 Kč  
Interní číslo: 14767  
Čerpání FS 2023: 2 128 Kč

##### Vývoj nové generace robotického odjehlovacího stroje bez nutnosti kartáčování

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Výzva: Aplikace VIII  
Identifikační kód projektu: EG20\_321/0024033  
Příjemce: RESIM, s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel: doc. Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D., katedra obrábění a montáže  
Doba řešení: 2020–2023

Interní číslo: 17795/176  
Čerpání FS 2023: celkem / INV / NIV – 108 898 / 0 / 108 898 Kč

#### **Vývoj automatizovaného zařízení pro testování kvality rotačních dílů leteckých motorů pomocí ultrazvukové inverzní metody**

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Výzva: Aplikace – Výzva VIII  
Identifikační kód projektu: EG20\_321/0024937  
Příjemce: Advanced Technology Group, spol. s r.o.  
Spolupříjemce: TUL, FS, katedra materiálu  
Odpovědný řešitel: prof. Ing. Petr Louda, CSc.  
Doba řešení: 2021–2023  
Interní číslo TUL: 17075/176  
Čerpání FS 2023: celkem / INV / NIV – 649 372 / 0 / 649 372 Kč

#### **Snižování hlukové zátěže od liniových dopravních staveb pomocí aktivních a pasivních prvků**

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Výzva: Aplikace – Výzva VIII  
Identifikační kód projektu: EG20\_321/0025218  
Příjemce: Comdes CZ s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, FS, katedra materiálu  
Odpovědný řešitel: prof. Ing. Petr Louda, CSc.  
Doba řešení: 2021–2023  
Interní číslo TUL: 17952/176  
Čerpání FS 2023: celkem / INV / NIV – 1 002 875 / 0 / 1 002 875 Kč

#### **Vývoj nového typu vyfukovacího stroje pro extruzní vyfukování**

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Výzva: Aplikace VIII  
Identifikační kód projektu: EG20\_321/0024941  
Příjemce: GDK, spol. s r.o.  
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní  
Řešitel: doc. Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D., katedra obrábění a montáže  
Doba řešení: 2021–2023  
Interní číslo TUL: 17797/176  
Čerpání FS 2023: celkem / INV / NIV – 109 294 / 0 / 109 294 Kč

#### **Předúprava, povlakování a ochrana substrátu**

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Identifikační kód projektu: EG20\_321/0025264  
Příjemce: SANS SOUCI, s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, FS, katedra materiálu  
Řešitel: Ing. Totka Bakalova, Ph.D.  
Doba řešení: 2021–2023  
Interní číslo TUL: 17751/176  
Čerpání FS 2023: celkem / INV / NIV – 688 524 / 0 / 688 524 Kč

#### **Aplikace geopolymérů v požární bezpečnosti staveb**

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Výzva: Aplikace  
Identifikační kód projektu: EG21\_374/0026819  
Příjemce: COMDES CZ s.r.o.  
Spolupříjemce: TUL, FS, katedra materiálu  
Odpovědný řešitel: prof. Ing. Petr Louda, CSc.  
Doba řešení: 2022–2023  
Interní číslo TUL: 16102/176

Čerpání FS 2023:	celkem / INV / NIV – 4 071 530 / 0 / 4 071 530 Kč
z toho KMT:	2 275 887 Kč
KSP:	461 784 Kč
KOM:	215852 Kč
KMP:	326 101 Kč
KSA:	362 553 Kč
DFS:	99 858 Kč

..

#### **Vývoj filtru na záchyt těžkých kovů ve spalovacích procesech**

Poskytovatel:	MPO ČR
Program:	OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
Výzva:	Aplikace
Identifikační kód projektu:	EG21_374/0026962
Příjemce:	GREEN ENERGY CONSULTING, s.r.o.
Spolupříjemce:	TUL, FS, katedra materiálu
Odpovědný řešitel:	prof. Ing. Petr Louda, CSc.
Doba řešení:	2022–2023
Interní číslo TUL:	17076 / 476
Čerpání FS 2023:	celkem / INV / NIV – 1 300 134 / 0 / 1 300 134 Kč

### **OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost**

#### **Flexibilní technologie robotického broušení a leštění velkoformátových skleněných objektů komplexních tvarů**

Poskytovatel:	MPO ČR
Program:	OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost
Výzva:	Aplikace – Výzva I.
Identifikační kód projektu:	CZ.01.01.01/01/22_002/0000610 <i>zatím v IS VaV není založeno</i>
Příjemce:	POLPUR, spol. s r.o.
Spolupříjemce:	TUL, FS, katedra sklářských strojů a robotiky
Odpovědný řešitel:	Ing. Michal Starý, Ph.D.
Doba řešení:	10/2023–12/2026
Interní číslo TUL:	17898/176
Čerpání FS 2023:	celkem / INV / NIV – 427 257 / 0 / 427 257 Kč

### **Inovační vouchery**

#### **Nové technické řešení vzduchového filtru určeného pro motocykly**

Poskytovatel dotace:	MPO ČR / Hlavní město Praha
Výzva:	OP PIK / Inovační voucher
Příjemce:	Ing. Michal Kněžínek
Odpovědný řešitel za TUL:	Ing. Šimon Kovář, Ph.D., katedra textilních a jednoúčelových strojů
Doba řešení projektu:	08/2022 – 07/2023
Interní číslo TUL:	19151
Dotace celkem:	celkem / INV / NIV – 480 000 / 0 / 480 000
Čerpání FS 2023:	celkem / INV / NIV – 417 764 / 0 / 417 764

#### **Pokročilé rozvrhování výroby pomocí Human centered AI**

Poskytovatel dotace:	Liberecký kraj
Výzva:	Programu LK č. 2.2. – Regionální inovační program
Příjemce:	Dřevoplast Ludvík s.r.o.
Odpovědný řešitel za TUL:	Ing. František Koblasa, Ph.D., katedra výrobních systémů a automatizace
Doba řešení:	2023–2024
Interní číslo:	19128
Dotace FS celkem:	284 930 Kč
Čerpání 2023:	1 962 Kč

## Grantová soutěž Škoda Auto a.s.

### Smíšená realita ve virtuálním plánování výroby Škoda Auto

Poskytovatel dotace: Škoda Auto a.s.  
ID: SVS-23-038-STRD341  
Příjemce: FS TUL  
Odpovědný řešitel za TUL: Ing. Jan Vavruška, Ph.D.,  
katedra výrobních systémů a automatizace  
Doba řešení: 11/23-12/24  
Dar v roce 2023: 75 000 Kč  
+ spoluúčast: 35 000 Kč

## OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost – podíl FS na projektech

### Průmyslový výzkum a experimentální vývoj malého městského elektromobilu a nástrojů pro jeho výrobu

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost  
Výzva: Aplikace – CZ.01.1.02/0.0/0.0/16\_084/0009908  
Identifikační kód projektu: EG16\_084/0009908  
Příjemce: DAKO-CZ, a.s.  
Spolupříjemce: TUL, CXI  
Řešitel: Ing. Robert Voženílek, Ph.D., katedra vozidel a motorů  
Doba řešení: 2021–2023  
Interní číslo: 17932

## OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost – podíl FS na projektech

### Výzkum a vývoj víceúčelového automatizovaného plnicího zařízení s produkčním softwarem a jednorázových kapslí z plně biodegradabilního materiálu na principu cirkulární ekonomiky

Poskytovatel: MPO ČR  
Program: OP TAK  
Identifikační kód projektu: CZ.01.01.01/01/22\_002/0000374  
Příjemce: TUL-CXI  
Odpovědný řešitel za TUL: Ing. Jiří Bobek Ph.D.  
Interní číslo TUL: 17978  
Doba řešení: 2023–2024  
FS/KSP podíl na řešení 2023: 262 178 Kč