



**FAKULTA
STROJNÍ**

**VÝROČNÍ
ZPRÁVA**

2021

OBSAH

1 Úvod	1
2 Struktura fakulty	
2.1 Orgány fakulty	3
2.2 Struktura fakulty	5
2.3 Personální struktura fakulty	6
2.4 Profesorská a habilitační řízení	6
3 Vzdělávací činnost	
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 Vzdělávací propagační akce, semináře a kurzy pro doktorandy	11
3.9 Kvalita výuky	15
3.10 Celoživotní vzdělávání	15
4 Vědecko-výzkumná činnost	
4.1 Zaměření vědecko-výzkumné činnosti	17
4.2 Institucionální podpora	17
4.3 Národní centra kompetence	17
4.4 Vědecko-výzkumné projekty	17
4.5 Studentská grantová soutěž	18
4.6 Smluvní výzkum a vývoj	18
4.7 Doplnková činnost	19
4.8 Centrum pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace	19
4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti	19
4.10 Transfer technologií, znalostí a služeb	20
5 Mezinárodní spolupráce	
5.1 Internacionalizace ve výuce	22
5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání	23
5.3 Mezinárodní spolupráce v oblasti vědecko-výzkumné	23
5.4 Mezinárodní mobilita	24
5.5 Mezinárodní spolupráce podpořená projekty a granty	27
6 Partnerství a spolupráce	
6.1 Členství v českých a zahraničních asociacích a organizacích	29
6.2 Spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi	29
6.3 Konference, sympozia, veletrhy	31
6.4 Spolupráce s průmyslovou praxí	32
6.5 Odborné akce a přednášky	33
6.6 Sponzoři	33
6.7 Ocenění fakulty	33
7 Rozvoj fakulty	
7.1 Kvalita a kultura akademického života	35
7.2 Infrastruktura	35
7.3 Rozvojové projekty	35
7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU	36
8 Vnější a vnitřní hodnocení fakulty	38
9 Závěr	41
Tabulkové přílohy	47
Textové přílohy	77

ÚVOD

1 ÚVOD

Fakulta strojní TUL je nejstarší fakultou liberecké univerzity a v příštím roce oslaví 70. let své existence, během které vždy plnila cíle, vize a úkoly ve vzdělávací a tvůrčí činnosti, které na ni kladly nejenom požadavky státu, ale i požadavky Technické univerzity v Liberci. Fakulta strojní je nedílnou součástí liberecké univerzity, snaží se o rozvoj svůj i univerzity jako celku v rámci vysokého školství a terciálního vzdělávání v České republice.

Výroční zpráva o činnosti Fakulty strojní TUL za rok 2021 předkládá informace o fakultě, pedagogických činnostech, vědeckovýzkumných a tvůrčích činnostech, mezinárodní spolupráci, partnerství a internacionalizaci a předkládá informace o naplňování Strategického záměru vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové, umělecké a další tvůrčí činnosti fakulty strojní Technické univerzity v Liberci na období 2021–2025 s výhledem do roku 2030 a Plánu realizace na rok 2021.

Činnost Fakulty strojní v roce 2021 pokrývala všechny tři základní činnosti, které má fakulta ze své podstaty plnit a zajišťovat pro naplnění svého poslání. Vzhledem k přetrvávajícím opatřením a vládním nařízením v důsledku pandemie covid-19 docházelo částečně k negativním dopadům na vzdělávací činnost fakulty, která byla po určitou dobu zajišťována distančně. V oblasti tvůrčí činnosti a smluvního výzkumu se dopad pandemie téměř neprojevil. Největší vliv pandemie se projevil v oblasti internacionalizace, v mobilitách a ve vzdělávání studentů samoplátců.

Pro rozvoj a udržitelnost fakulty je nutné, aby každý pracovník fakulty vykonával kvalitní, odpovědnou a mezinárodně konkurenceschopnou činnost ve prospěch fakulty. Z výroční zprávy je patrné, že se fakultě naplňování cílů s podporou a činností všech členů akademické obce a dalších pracovníků fakulty dařilo plnit i v roce 2021. A to jak v personální oblasti, dosažených výsledcích vědy a výzkumu, projektech a kvalitě publikací, tak i v oblasti laboratorního a přístrojového vybavení. Negativem roku 2021, i přes intenzivní propagaci fakulty ve veřejném prostoru a na sociálních sítích, stále přetrvává nezáměr mladé generace o studium technických oborů.

Závěrem bych velmi rád chtěl poděkovat těm členům akademické obce a dalším pracovníkům fakulty, kteří se svou prací a svou činností zasloužili nejenom o velmi dobré výsledky a postavení fakulty a univerzity v národním a mezinárodním měřítku, ale i o rozvoj fakulty ve všech třech oblastech činnosti.

*prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
děkan
Fakulty strojní TUL*

**Výroční zpráva byla schválena Akademickým senátem Fakulty strojní TUL
dne 28. dubna 2022.**

STRUKTURA FAKULTY

2 STRUKTURA FAKULTY

2.1 Orgány fakulty

Děkan

Tajemnice

Akademický senát Fakulty strojní TUL

Předseda

Místopředseda za komoru akademických pracovníků

Místopředseda za komoru studentů

Tajemnice – není členkou akademického senátu

Členové komory akademických pracovníků

Členové komory studentů

Zástupce FS TUL v Radě vysokých škol

Akademický senát TUL

Zástupci akademiků za FS TUL

Zástupce studentů za FS TUL

Vědecká rada Fakulty strojní TUL

Předseda

Členové z TUL

Členové – externí

UP DFJP Pardubice

FJFI ČVUT Praha

FS ČVUT Praha

Zastoupení

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

Ing. Anna Benešová

od 15.9.2020 do 14.9.2023

Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.

Ing. Ondřej Bařka

Ing. Iva Nováková, Ph.D.

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

Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.

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.

Ing. Petr Zelený, Ph.D.

Bc. David Blecha

Ing. Šárka Bukovská

Ing. Martin Hermann

Ing. Jaroslav Pulec

Bc. Adam Štěpánek

Ing. Pavel Brabec, Ph.D.

od 15. 9. 2020 do 14.9.2023

prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.

Ing. Radka Jírová

od 9.2.2018 do 31.3.2022

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.

prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.

doc. Ing. Josef Janeček, CSc.

doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.

doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.

prof. RNDr. David Lukáš, CSc.

prof. Ing. Petr Louda, CSc.

doc. Ing. Miroslav Malý, CSc.

prof. Dr. Ing. Pavel Němeček

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

prof. Ing. Lubomír Pešík, CSc.

doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.

prof. Ing. Zdeněk Plíva, CSc.

doc. Ing. Ludvík Prášil, CSc.

doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.

prof. Ing. Nikolaj Ganev, CSc.

prof. Ing. Stanislav Holý, CSc. – do června 2021

FAV ZČU v Plzni
UO FVT Brno
FS VŠB-TU Ostrava
ŠJF STU Bratislava
ÚT AV ČR, v.v.i. Praha
emeritní profesor
emeritní profesor
FSI VUT v Brně
FS ČVUT v Praze
Emeritní člen
FS ČVUT v Praze
ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Temelín
Benteler ČR, s.r.o.
GDK spol. s r.o.

Disciplinární komise

Předsedkyně
Členové

Komise pro ekonomické záležitosti

Předsedkyně
Členové

Rada garantů studijních programů FS TUL

Předsedkyně
Členové

Fakultní grantová komise SGS

Předseda
Členové

Průmyslová rada – zástupci firem

AGC Automotive Czech a.s., Bílina, Chudeřice; Benteler ČR s.r.o., Chrastava; BOS Automotive Products CZ s.r.o., Klášterec nad Ohří; Continental Automotive Czech Republic s.r.o., Jičín; EDAG Engineering CZ spol. s r.o., Mladá Boleslav; Faurecia Emissions Control Technologies, Mladá Boleslav, s.r.o., Mladá Boleslav; Foxconn CZ s.r.o., Pardubice; GDK, spol. s r.o., Kolová; Grupo Antolin Turnov s.r.o.; Kamax, s.r.o., Turnov; Knorr Bremse ČR, s.r.o., Liberec; KOH-I-NOOR PONAS s.r.o., Polička; KSM Castings a.s., Hrádek nad Nisou; Magna Exteriors & Interiors(Bohemia), s.r.o., Liberec; Preciosa a.s., Jablonec nad Nisou; Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí; ŠKODA AUTO a.s.; TOS Varnsdorf a.s.; ZF TRW Automotive Czech, s.r.o., Jablonec nad Nisou.

Koncepce a kvalita činností Fakulty strojní TUL –

Předseda
Členové

prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.
plk. prof. Ing. Martin Macko, CSc.,
prof. Ing. Petr Noskivič, CSc.
doc. Ing. František Palčák, CSc.
prof. Ing. Jaromír Příhoda, CSc.
prof. Ing. Jaroslav Purmenský, DrSc.
prof. RNDr. Miroslav Raab, CSc.
doc. Ing. Pavel Rumíšek, CSc.
prof. Ing. Milan Růžička, CSc.
doc. Ing. Jiří Sloupenský, CSc.
prof. RNDr. Petr Špatenka, CSc.
Ing. Pavel Šimák
doc. Ing. Jiří Vejvoda, CSc.
Ing. Petr Kůsa, Ph.D.

pro období od 1.3.2020 do 28.2.2022

doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.
doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.
Ing. Radka Jírová – studentka DSP
Ing. František Manlig – student, ukončil DSP

Ing. Anna Benešová, tajemnice
Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.
doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.
doc. Ing. Lubomír Moc, CSc.
prof. Dr. Ing. Pavel Němeček
Ing. Alena Šírková

doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.
prof. Ing. Karel Fraňa, 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.

prof. Dr. Ing. Pavel Němeček
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.
doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.
doc. Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D.

poradní pracovní skupina děkana
prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
prof. Ing. Václav Dvořák, Ph.D.
doc. Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D.
doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.
doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.

Ing. Petr Zelený, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
doc. Ing. Adam Hotař, Ph.D.
Ing. Jan Valtera, Ph.D.
Mgr. Radka Dvořáková
RNDr. Iveta Lukášová

Volba děkana FS TUL na funkční období od 1.2.2022 do 31.1.2026

- 28. dubna zasedání Akademického senátu FS TUL schválilo harmonogram voleb kandidáta na funkci děkana.
- V dubnu byl zveřejněn harmonogram voleb. Podání kandidátek na funkci děkana do termínu 5. října.
- 19. října se konalo shromáždění Akademické obce FS TUL, na kterém proběhlo představení kandidátů na funkci děkana na období 2022 až 2026. Představení kandidátů a prezentace před Vědeckou radou FS TUL 20. října.
- 27. října na 8. zasedání Akademického senátu FS TUL zvolil senát děkanem fakulty strojní na období od 1. února 2022 do 31. ledna 2026 doc. Ing. Jaromíra Moravce, Ph.D., současného vedoucího katedry strojírenské technologie.
- 8. prosince byl doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., jmenován děkanem FS TUL.

2.2 Struktura fakulty

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

Organizační útvar

Zastoupení

Děkanát

Děkan
Proděkan pro vědecko-výzkumnou činnost a spolupráci s průmyslem
Proděkan pro doktorské studium a rozvoj
Proděkanka pro vzdělávací a pedagogickou činnost
Proděkan pro vnější a zahraniční vztahy
Tajemnice
Sekretariát děkana

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
prof. Dr. Ing. Pavel Němeček
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.
doc. Ing. Dora Kroisová, Ph.D.
prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.
Ing. Anna Benešová
Irena Beránková

Oddělení rozvoje a projektů

Strategie, koncepce, kvalita
Projektová manažerka
Finanční manažer

RNDr. Iveta Lukášová
Ing. Pavlína Křečková
Ing. Tomáš Kysilka

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

doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.
doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.
prof. Ing. Petr Louda, CSc.
doc. Ing. Petra Dančová, Ph.D.
doc. Ing. Michal Petřů, Ph.D. – od 1.2.2021
doc. Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D.
Ing. Robert Voženílek, Ph.D.
doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.
doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.
Ing. Petr Zelený, Ph.D.

2.3 Personální struktura fakulty

V roce 2021 působilo na FS TUL celkem 149 pracovníků (121,05 přepočtených pracovníků), z toho 108 akademických pracovníků (87,1 přepočtených). Celkový počet pedagogů vzrostl meziročně o 1,05 přepočteného pracovníka.

Výuku ve studijních programech bakalářských, magisterských a doktorských zajišťovali především interní profesori v počtu 15 a docenti v počtu 28 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 12.

Viz tabulkové přílohy 2.3.

2.4 Profesorská a habilitační řízení

Bylo úspěšně dokončeno jedno profesorské řízení akademičky z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně před VR TUL, před VR FS TUL proběhlo úspěšně v roce 2020.

Úspěšně proběhlo jedno profesorské řízení akademičky fakulty strojní na Univerzitě Palackého v Olomouci.

Na Fakultě strojní TUL úspěšně proběhly 4 habilitační řízení akademiků z fakulty strojní, byli jmenováni 3 docenti a jeden k 1.1.2022.

Byla zahájena 3 habilitační řízení, z toho dvě byla na žádost uchazečů zastavena.

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 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).

Přehledy jsou uvedeny v tabulkové příloze 3.1. a 3.4.1.

3.2 Nabídka studia v anglickém jazyce

- V roce 2021 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 a IP TUL ve všech studijních programech. Podrobně viz kapitola 5 dále.

3.3 Zájem o studium a podmínky přijímacího řízení

Zájem o studium na FS TUL projevilo 561 uchazečů, oproti roku 2020 je to o 5 uchazečů méně. Z celkového počtu přihlášených uchazečů se zapsalo 341 studentů, tj. přibližně 61 %, v roce 2020 to bylo 64 %. Do studia všech ročníků se v akademickém roce 2021/22 zapsalo 711 studentů (včetně krátkodobých pobytů), tj. o 75 studentů méně oproti roku 2020.

Procentní zastoupení studentů ve všech třech typech studijních programů zůstává téměř neměnné. V bakalářském programu bylo v akademickém roce 2021/22 zapsáno 68 % studentů (stejně jako v předchozím roce), v magisterských programech přibližně 22 % studentů (v předchozím roce 21 %) a v doktorských studijních programech 10 % (v předchozím roce 11 %) z celkového počtu zapsaných studentů.

- BSP** 415 přihlášených uchazečů, 257 zapsaných (z toho bylo 218 studentů zapsaných do 1. ročníku). Přibližně 46 % uchazečů je ze středních průmyslových škol a 16 % z gymnázií. Zbývající uchazeči jsou z ostatních středních škol včetně zahraničních středních škol.
- NMSP** 123 přihlášených, 68 zapsaných. Z uvedeného počtu bylo 48 uchazečů přihlášeno a 6 zapsáno do programů vyučovaných v anglickém jazyce. 85 % uchazečů zapsaných do českého programu bylo absolventy bakalářského studia FS TUL, ostatní byli absolventy jiných strojních fakult.
- DSP** 23 přihlášených, 16 zapsaných. Z toho bylo 8 uchazečů přihlášeno a 2 zapsáni do programů v anglickém jazyce. 9 zapsaných uchazečů bylo absolventy magisterského studia na FS TUL, ostatní absolvovali předchozí stupeň studia na jiné české vysoké škole nebo v zahraničí.

3.4 Počty studentů a absolventů

Počet neúspěšných studentů v průběhu prvního roku studia je stále vysoký, zejména v bakalářském studijním programu. Studenti jsou přijímáni dle prospěchu ze střední školy.

V prvním ročníku v akademickém roce 2020/21 studium neúspěšně ukončilo 146 studentů v BSP z 255 studentů, což činí 57 % (v loňském roce to bylo 64 %) a 7 studentů v NMSP z 53 studentů, což činí 13 % (loni to bylo 19%). Průměrná doba absolvování překračuje standardní dobu studia.

- BSP** Do studia bylo v akademickém roce 2021/2022 k 31.10.2021 zapsáno 482 studentů, z toho 401 v prezenční formě studia (včetně 6 studentů na krátkodobém pobytu) a 81 ve formě kombinované. Podíl absolventů BSP se oproti roku 2020 opět zvýšil. V roce 2021 studium úspěšně ukončilo 55 studentů, tj. 43 % z celkového počtu absolventů, (v roce 2020 to bylo 45

absolventů a podíl 38 %). Průměrná doba studia absolventů BSP se oproti roku 2020 snížila na 4,04 let (v roce 2020 to bylo 4,11 let).

NMSP Do studia bylo v akademickém roce 2021/2022 k 31.10.2021 zapsáno 156 studentů, z toho 126 v prezenční formě studia (včetně 22 krátkodobých pobytů) a 30 ve formě kombinované. V roce 2021 studium úspěšně ukončilo 61 studentů, tj. 48 % z celkového počtu absolventů (v roce 2020 to bylo 65 studentů, tj. 55 %). Průměrná doba studia absolventů NMSP se snížila na 2,39 let (v roce 2020 to bylo 2,51 let).

DSP Do studia bylo v akademickém roce 2021/2022 k 31.10.2021 zapsáno 71 studentů, z toho 41 v prezenční formě studia (včetně 2 krátkodobých pobytů) a 32 ve formě kombinované. V roce 2021 studium úspěšně ukončilo 10 studentů, tj. 9 % z celkového počtu absolventů. Průměrná doba studia absolventů DSP v roce 2021 činila 6,60 let (v roce 2020 to bylo 6,88 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 2021 byla přiznána v souladu se Stipendijním řádem Fakulty strojní TUL a dle platných směrnic děkana fakulty strojní.

- Celkem byla vyplacena stipendia 821 studentům.
- Celková výše vyplacených stipendií představovala částku 9,898 mil. Kč.
- Částka vyplacených stipendií v roce 2020 byla 9,739 mil. Kč.

Doktorský program ŠKODA AUTO a.s.

Dva studenti doktorského studia jsou stipendisty podpořenými ze Stipendijního PhD Programu ŠKODA AUTO a.s.

3.7 Tvůrčí činnost studentů

Magisterské studium

Cena děkana FS TUL

Ing. Jan Bayer – Obor: Aplikovaná mechanika

Téma DP: Modelování spektra tlakových fluktuací u stěny pomocí neuronových sítí

Ing. Michaela Štípková – Obor: Strojírenská technologie a materiály

Téma DP: Biodegradace kompozitních materiálů plněných přírodními plnivými

Ing. Jan Zelinka – Obor: Konstrukce strojů a zařízení

Téma DP: Konstrukční návrh hlavy kapalinou chlazeného spalovacího motoru motocyklu

Cena rektora TUL

Ing. Lakshmanaraj Ramalingam Ramesh – Obor: Manufacturing Systems and Processes

Cena udělena za vynikající studijní výsledky v průběhu celého studia.

Cena nadace Preciosa

Ing. Martin Severýn – Obor: Konstrukce strojů a zařízení

Téma DP: Návrh koaxiálního náhonu pro obráběcí stroj

Prospěli s vyznamenáním – červený diplom

Ing. Bukovská Šárka
Ing. Džomba Amila
Ing. Elezovič Merim
Ing. Fanta Michal
Ing. Friedrich Ondřej
Ing. Jelínek Jiří
Ing. Knápek Tomáš
Ing. Koutná Marie
Ing. Nováček Petr
Ing. Novák Jan
Ing. Odstrčilík Hubert
Ing. Ramalingam Ramesh Lakshmanraj
Ing. Vašíček Adam
Ing. Vávra Lukáš

Bakalářské studium

Cena děkana FS TUL

Bc. Tomáš Janeček – Program: B2301 Strojní inženýrství
Téma BP: Zvláknovací elektroda pro výrobu plošného nanovlákného materiálu

Studentská grantová soutěž na fakultě

V rámci studentské grantové soutěže bylo řešeno 18 projektů o celkovém objemu 5,2 mil. Kč. Přehled viz tabulková příloha 4.5.

Studentská vědecká a odborná činnost SVOČ 2021

XIII. ročník soutěže na podporu talentovaných studentů v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech TUL probíhal pouze elektronickou formou. Soutěže se zúčastnilo 11 studentů z fakulty strojní (3 v BSP, 5 NMSP, 3 DSP). Akce byla podpořena z IP TUL 2021.

Sekce Strojírenství – umístění v sekci bakalářský a navazující magisterský studijní program:

Bělík Jan (NMSP) – 1. místo, Zkušební zařízení pro převodovky vrtulníku SKYSPOTTER 150

Jarkovský Tomáš (NMSP) – 2. místo, Systém pro bezkontaktní měření geometrie čelních automobilových skel

Řuračka Ondřej (BSP) – 3. místo, Nanášecí zařízení jemných částic na přízi obsahující nanovlákná

StudentFormula TUL

Studenti fakulty stojní jsou od roku 2016 zapojeni do mezinárodní soutěže, které se účastní více jak 500 univerzitních týmů z celého světa. Pravidla mezinárodní soutěže univerzitních závodních týmů FormulaStudent si žádají každý rok změnu závodního vozu. Pro studentské týmy je to příležitost, jak svůj monopost stále zlepšovat. V důsledku pandemické situace byly závodní aktivity v roce 2021 minimální. Po formulích Eliška, Markétka a Anička byl dokončen čtvrtý monopost pro sezónu 2022. Klárku studenti představili v prosinci 2021. 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 roce 2021 byla inovována mj. i pro vzdělávání v oblasti elektromobility a pro studenty byla dovybavena tiskárnami pro 3D tisk.

Studentská konstrukční kancelář

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. V roce 2021 byly aktivity částečně omezeny z důvodu pandemické situace.

Student Business Club

Nabídka aktivit Ekonomické fakulty TUL motivující studenty v oblasti podnikání, realizace vlastních nápadů a další aktivity. V roce 2018 obdržel cenu tým studentů FS TUL Františka Manliga a Martina

Klesala, kteří představili produkt s patentovou přihláškou záchranného padáku pro multikoptéry. V roce 2021 byl patent přiznán.

3.8 Vzdělávací a propagační akce

Adaptační kurz pro prváky

3.–5. září 2021 proběhl v Janově nad Nisou adaptační kurz, kterého se zúčastnilo 32 studentů nastupujících do 1. ročníku prezenčního bakalářského studia na naší fakultě.

Opakovací kurz pro budoucí prváky

13.–23. září 2021 proběhl nepovinný opakovací kurz středoškolské matematiky, geometrie a fyziky, kterého se zúčastnilo 62 studentů nastupujících do 1. ročníku prezenčního bakalářského studia FS TUL. Z provedených analýz vyplývá, že 69 % účastníků kurzu prostupuje úspěšně počáteční fázi studia (1. semestrem). Tedy studenti, kteří jsou motivovaní a chtějí, mohou překonat bariéry způsobené ev. nižší odbornou výbavou ze středních škol.

Aktivity pro zvýšení studijní úspěšnosti

- Standardně od roku 2018 probíhají adaptační kurzy studentů před nástupem do prvního ročníku studia. Viz výše.
- Realizace opakovacího kurzu středoškolské matematiky a fyziky před nástupem do studia. Viz výše. Motivační odměna účastníkům kurzu.
- Z provedených analýz vyplývá, že 80 % účastníků jednoho i druhého kurzu prostupuje úspěšně studiem. Tedy studenti, kteří jsou motivovaní a chtějí, mohou překonat bariéry způsobené ev. nižší odbornou výbavou ze středních škol.
- Opakovací kurzy pro studenty prvních ročníků, trvaly 12 týdnů od 11.10.2021 a byly zaměřeny na látku, s kterou měli nastupující studenti ze středních škol díky pandemické situaci problémy. Zajišťovala FP TUL.
- Motivační odměna účastníkům opakovacích kurzů.
- Byl koncipován plán podpůrných kurzů z matematiky a fyziky pro druhý ročník pro předměty Pružnost a pevnost. Bude zajišťovat FP TUL.
- V září proběhla diskuse o smyslu a nastavení pozic tutorů pro studenty prvního ročníku FS TUL. V pilotní fázi se do těchto pozic zapojilo pět akademických pracovníků začátkem akademického roku 2021/2022. Smyslem aktivity je nabídka pomoci studentům v začátcích vysokoškolského studia.

Koncepční kroky pro zvýšení úspěšnosti ve studiu

- Zahájena diskuse o úpravě parametrů pro přijímání studentů do BSP, o prostupnosti studiem a o studijní neúspěšnosti.
- FS TUL se zapojila do testování studijních předpokladů v BSP a NMSP programech a na analýze účasti na přednáškách a cvičeních. Zajišťuje TUL. Z analýzy docházky v prvním ročníku testovaném na předmětu ARS vyplynulo, že v prezenčním studiu se ani jednoho cvičení neúčastnilo 11 % zapsaných studentů a dalších 4,5 % se účastnilo pouze jednoho nebo dvou cvičení (průměr TUL 5 %).
- Byla provedena analýza systému hodnocení výuky a analýza zpětných vazeb od studentů. Podpořeno z IP TUL 2021.
- V září proběhla diskuse o smyslu a nastavení pozic tutorů pro studenty prvního ročníku FS TUL. V pilotní fázi se do těchto pozic zapojilo pět akademických pracovníků začátkem akademického roku 2021/2022. Smyslem aktivity je nabídka pomoci studentům v začátcích vysokoškolského studia.

Doktorské studium

Semináře pro doktorandy

Akademické psaní

- Scientific writing for doctoral students – Part I – Abstract, Mgr. Dagmar Grzinčič, 15.2.2021
- Scientific writing for doctoral students – Part II – Introduction to a research article, Mgr. Dagmar Grzinčič, 16.2.2021
- Scientific writing for doctoral students – Part III – Conclusions/ Discussion sections, Mgr. Dagmar Grzinčič, 17.2.2021

Akademické dovednosti

- Elektronické informační zdroje pro FS TUL (19.10.2021)
- Efektivní vyhledávání v elektronických informačních zdrojích (26.10.2021)
- Výběr časopisu pro publikování odborného článku (2.11.2021)
- Jak poznat predátorský časopis (9.11.2021)
- Hodnocení vědy pomocí bibliometrických ukazatelů (16.11.2021)
- Trvalé identifikátory autora (23.11.2021)
- Sociální sítě pro vědce a sledování novinek (30.11.2021)
- Zotero prakticky (7.12.2021)
- Otevřený přístup jako standard ve vědecké komunikaci (14.12.2021)

Academic Skills

- Electronic information resources for FME TUL (19.10.2021)
- Effective search in electronic information resources (26.10.2021)
- How to choose a journal to submit an article (2.11.2021)
- How to recognize a predatory journal (9.11.2021)
- Evaluation of science using bibliometric indicators (16.11.2021)
- Permanent author identifiers (23.11.2021)
- Social networks for scientists (30.11.2021)
- Zotero practically (7.12.2021)
- Open access as a standard in scientific communication (14.12.2021)

Webináře

- Zprostředkování webinářů Research Academy nakladatelství Elsevier orientovaných na problematiku akademického psaní, publikování výsledků vědecké práce a dalších souvisejících témat.

Kurzy anglického jazyka pro doktorandy

- Realizovány v průběhu roku – 2x týdně.

Intenzivní soustředění – anglický jazyk

- V technické profesní angličtině – v září 2021.

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

- Mapování aktuálních potřeb doktorandů FS TUL (16.6.2021)
- Jak se připravit na kolokvium – informace pro studenty 1. ročníku DSP (16.6.2021)
- Informační schůzka k doktorskému studiu pro nové doktorandy studující v českém jazyce (on-line, 12.11.2021)
- Informační schůzka k doktorskému studiu pro nové doktorandy studující v anglickém jazyce (on-line, 2.12.2021)

Kolokvia

Veřejná rozprava doktorandů 1. ročníku DSP o zaměření disertační práce před odbornou komisí (v září 2021).

Odborná podpora doktorského studia

Bylo pořízeno a využíváno 10 licencí SW Patent Inspiration. Podpořeno finančně z projektu IP TUL 2021.

Vlivem nepříznivé epidemiologické situace a souvisejících vládních opatření probíhala řada seminářů on-line formou.

Ve vztahu k aktuálním situacím v průběhu roku v souvislosti s covid-19

Bylo navázáno na rok 2020 a při řešení aktuálních situací byly využity pozitivní zpětné vazby a trendy. Prezenční výuka v LS 2020/21 navázala formou on-line přednášek a cvičení, v některých případech byly využity videozáznamy, studijní materiály a pomůcky uloženy do systému E-learning TUL. Podrobně doloženo v Hodnocení SP garantem. Snahou a filosofií fakulty stojní byla snaha o co nejstandardnější fungování, pokud to situace jenom trochu umožnila s cílem minimalizovat distanční aktivity.

Elektronizace studijních textů v anglickém jazyce

Pro bakalářské a pro navazující magisterské studijní programy. Překlad a elektronizace 14 výukových textů pro výuku zahraničních studentů FS TUL v nově akreditovaných studijních programech FS. Tyto

jsou paralelně k dispozici i pro výuku v ČJ studijních programech pro posílení jazykových kompetencí studentů. Od září 2021 zařazeny do výuky. Podpořeno finančně z projektu IP TUL 2021.

Technické posílení pro on-line zajištění činnosti při mimořádných situacích

Dvě katedrové místnosti byly technicky vybaveny pro on-line zkoušky, státní závěrečné zkoušky, obhajoby disertačních prací a pro přijímací pohovory. Dovybavení učeben v budově E a v budově G pro on-line výuku. Podpořeno finančně z projektu IP TUL 2021.

Dny otevřených dveří pro zájemce o studium

- Den otevřených dveří na FS TUL – 27. ledna 2021 – on-line
- Den otevřených dveří TUL – 20. listopadu 2021 – prezenčně

Vzdělávací veletrhy

Studium ve studijních programech a možnosti uplatnění absolventů byly propagovány na veletrzích vzdělávání (pořádá TUL/aktivní účast FS):

- Veletrh mezinárodního vzdělávání v Kyjevě pod záštitou BeginGroup – říjen 2021 – prezentace TUL za účasti zástupce FS.
- International Exhibition WORLD EDU – Vystavkový svět – Inovace v současném vzdělávání – říjen 2021 – prezentace TUL za účasti zástupce FS.
- EDUCA MY JOB Liberec – on-line – říjen 2021 (TUL, FS).
- XIII. Evropský veletrh pomaturitního vzdělávání Gaudeamus Praha Letňany – leden až duben 2021 byl veletrh do on-line prostředí a sestával z živě vysílaných přednášek a prezentací (TUL, FS).

CZEDUCON 2021

Ve dnech 15. až 17. června se konal již 3. ročník Fóra mezinárodního vysokoškolského vzdělávání CZEDUCON 2021 s podtitulem (Ne)připraveni na změny? Letošní ročník se konal virtuálně a za fakultu se zúčastnila Ing. Válková. Fórum CZEDUCON je platformou pro setkávání odborníků z oblasti internacionalizace VŠ. Hlavní témata Fóra CZEDUCON 2021 byly: Krizový management, Erasmus+ v novém, Nové priority internacionalizace, Strategické řízení a Budování kapacit.

T-Fórum 2021 – zrušeno

25. ročník Veletrhu pracovních příležitostí T-Fórum byl z důvodu epidemické situace zrušen. Veletrh tradičně pořádá pobočka organizace IAESTE při TUL a řadí se k největším personalistickým akcím v regionu. Na TUL spoluorganizuje tradičně katedra vozidel a motorů FS TUL.

Bylo částečně nahrazeno. Proběhla nepřímá část veletrhu T-Fórum 2021. Tato nepřímá část je běžně nabízena firmám separátně, nyní z důvodů neuskutečnění přímé části se stánky, proběhla tato nepřímá část pro všechny zaregistrované firmy. Byl vydán Katalog veletrhu T-Fórum 2021 – fyzická i digitální distribuce na webu veletrhu a v dalších médiích.

Noc vědců v Liberci – i na TUL

24. září za účasti FS TUL.

Katedra sklářských strojů a robotiky nabídla 4 témata – „SKLO v čase – od korálků k autosklům, ROBOT versus člověk – pneumatika bez pneumatik, Robot versus člověk - i roboty si hrají, Robot versus člověk – jak vidí stroje.“

Katedra výrobních systémů a automatizace připravila on-line hru „Fronta je věda, čekání není nuda“ a online přednášku „Vliv designu ručního pracoviště na spotřebu času“.

Katedra textilních a jednoúčelových strojů nabídla expozici „Je čas na nanovláknko“ – ukázka zařízení na výrobu nanovláken prostřednictvím AC electrospinningu. Návštěvníci byli mimo jiné prostřednictvím záznamů z rychlokamery seznámeni s detaily vzniku nanovláken, na kterých byla ukazována relativita času a jeho vnímání člověkem. Expozice byla propojena s akcí „Nanovláknka a čas“, kterou nabízelo oddělení bioinženýrství FP TUL.

Škoda Day Roadshow, spojeno s akcí TULfest

5. října – po loňské vynucené pauze se pod záštitou fakulty strojní opět konala tradiční akce. Akce byla spojena s tradičním TULfestem. Součástí akce byla mj. i přednáška o tak zvané elektromagnetické kompatibilitě moderních vozidel, kterou během dne přednášel expert Václav Růžek v UNI.Labu fakulty strojní.

Propagace studia FS TUL

- Propagace studia na FS TUL v roce 2021 byla, kromě DOD v listopadu realizována virtuální formou.
- Propagace prostřednictvím FB, youtube kanálu, www stránek fakulty.
- FB kampaně pro vybrané věkové skupiny středoškoláků – DOD, přihlášky ke studiu.
- Propagační krátká videa/Pozvánky na Den otevřených dveří.
- Aktualizace propagačně-informačního webu „Pojď studovat na strojárnu do Liberce“.
- Prezentace a nabídka na portálu www.edulk.cz / k dispozici pro ředitele škol.
- Byla připravena reklamní kampaň (FB, youtube) cílená na potenciální studenty z Ukrajiny. Probíhala v listopadu 2021. Podpořeno z IP TUL.

Představení kateder strojí fakulty studentům druhých a třetích ročníků Bc studijního programu

Tradičně probíhá na začátku března setkání studentů se zástupci kateder, kteří představují činnost kateder. Akce je určena pro studenty bakaláře, kteří se rozhodují a přemýšlejí o závěrečné práci, případně o odborné praxi, a rozhodují se, na které katedře budou činnosti uskutečňovat. Z důvodu epidemické situace nemohlo být uskutečněno, nahrazeno prezentacemi garantů jednotlivých NMSP.

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 přichozím studentům adaptaci.

Propagace studia na FS TUL pro cizince

Welcome Days LS 2020/2021

17. února 2021 se konaly tradiční Welcome Days pro nově přichozí zahraniční studenty Erasmus+ v LS 2020/2021. Následný doprovodný program včetně registrace na fakultách trval až do 21. února 2021. Na výuku v LS 2020/2021 jsme na fakultě přivítali 23 nových studentů z Francie, Španělska, Slovenska a Polska v rámci programu Erasmus+ a 1 PhD studenta ze Slovenska na pracovní stáž v rámci programu Erasmus+. Další stážisté z Francie, Itálie, Izraele, Polska a Turecka přijeli v průběhu LS 2020/2021 a letních měsíců, a to v rámci programu Erasmus+, Erasmus+ kreditová mobilita, CEEPUS a v kategorii freemover.

Welcome Days ZS 2021/2022

22. září 2021 pro nově přichozí zahraniční studenty Erasmus+ v ZS 2021/2022 a následný doprovodný program včetně registrace na fakultách, trval až do 26. září 2021. V rámci programu Erasmus+ přijelo na výuku v ZS 2021/2022 25 nových studentů převážně z Portugalska a po roční pauze z důvodu pandemie opět i z Turecka, dále pak z Německa. Na fakultě jsme zároveň přivítali 2 studenty z Turecka a 1 studenta z Řecka na pracovní stáž v rámci programu Erasmus+. Další PhD studenti z Polska (1) a Slovenska (1) přijeli na krátkodobý vědecký pobyt v rámci stipendijních programů. Rovněž přijeli v průběhu ZS 2021/2022 3 PhD studenti ze Slovenska na měsíční stáž v rámci programu IAESTE, 1 PhD student z Polska na dvouměsíční pobyt v rámci programu CEEPUS, 1 student z Polska na 14 denní stáž v kategorii freemover.

V rámci spolupráce s Centrem dalšího vzdělávání TUL mohli technicky či ekonomicky zaměřeni zahraniční studenti, kteří se připravují na CDV ke studiu na TUL v českých programech, navštívit fakultu strojí v rámci on-line Dne otevřených dveří TUL 20. listopadu 2021.

Online prezentace vybraných partnerských univerzit

29. listopadu se uskutečnil pilotní webinar s cílem přiblížit možnosti studia či stáží na zahraničních partnerských univerzitách a rozšířit povědomí o programu Erasmus+ na TUL/FS. Zástupci 3 vybraných partnerských univerzit z Francie se připojili online a seznámili studenty technických fakult s prostředím svých univerzit. Ve svých prezentacích se zaměřili na praktické informace pro uchazeče.

Máte zájem vycestovat do zahraničí a nevíte jak na to?

7. prosince uspořádala FS TUL informační schůzka v rámci programu ERASMUS+ pro akademiky, studenty a další pracovníky fakulty.

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. V roce 2021 bylo velice omezeno z důvodu epidemiologické situace.

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 a OP VVV projektů, v souhrnu pro vzdělávací a VaV činnost ve výši cca 33,88 mil., viz kapitola 7.2.
- Na podporu výuky byla vydána 3 elektronická skripta v ČJ.
- V rámci IP FS/TUL projektu byly zpracovány elektronické studijní texty v anglickém jazyce.
- Průběžně jsou realizovány funkční modely a didaktické pomůcky pro výuku, podrobně doloženo ve výročních zprávách kateder.
- V roce 2021 byly aktivity směřovány k zajištění on-line výuky, tj. výukové materiály a dovybavení techniky pro zajištění on-line výuky.

Studentské hodnocení kvality výuky a studia na fakultě

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

- Zaveden systém hodnocení kvality výuky v IS STAG. Studenti mají možnost ohodnotit anonymně předměty v systému IS STAG. Akce je organizována Studentskou komorou AS TUL. V zimním semestru 2021/22 se zapojilo do hodnocení 140 studentů, tj. 23 % z celkového počtu studentů, v letním semestru 2020/21 se zapojilo do hodnocení celkem 77 studentů fakulty strojní, tj. 22 % celkového počtu studentů..
- Zaveden systém hodnocení bakalářského studia na konci třetího semestru. V březnu 2021 se do hodnocení zapojilo 20 studentů. Oproti minulým rokům podstatně nižší účast – z důvodů epidemické situace probíhalo on-line formou.
- V roce 2021 pokračovalo hodnocení studia absolventy bakalářských a magisterských studijních programů, které bylo zavedeno v roce 2018. V roce 2021 se hodnocení zúčastnilo 32 absolventů z celkového počtu 55 absolventů BSP a 36 absolventů z celkového počtu 45 absolventů BSP. V NMSP v AN jazyce se hodnocení zúčastnilo 10 absolventů z celkového počtu 18 absolventů.
- Je zaveden celouniverzitní systém zpětných vazeb od absolventů, který je ověřován. Dotazníkové šetření probíhá v červnu (NMSP), v září (BSP), v únoru (NMSP, BSP). FS TUL je zapojena.
- Některé katedry či vyučující provádějí hodnocení výuky v rámci zakončení výuky pro vlastní zpětnou vazbu.
- Hodnocení studia v DSP probíhá formou kulatých stolů organizovaných proděkanem pro doktorské studium. Proběhlo 18. května 2021 (CZ), 19. května 2021 (EN).

V AR 2020/2021 zahájena výuka v nových NMSP

Věnována zvýšená pozornost zpětným vazbám studentů, proběhlo setkání proděkanky s garanty studijních programů. Hodnocení a návrhy opatření jsou součástí ročních hodnocení SP garanty. Zavedeno u všech nových akreditací FS TUL. Založeno v el. archívu FS TUL.

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, v roce 2021 bylo částečně ovlivněno pandemickou situací.

- Celkem bylo realizováno 8 odborných seminářů a kurzů.
- Kurzy absolvovalo 107 účastníků.
- Objem získaných prostředků činil 479 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, schválená v lednu 2021. Strategické oblasti budou posilovány a rozvíjeny výzkumnými programy Fakulty strojní.

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 2021 získala fakulta prostředky na institucionální podporu ve výši 33 375 mil Kč, což představuje 33 % prostředků na VaV činnost FS TUL. Tato částka byla přidělena katedrám na podporu výzkumu a stabilizaci výzkumných týmů. Tab. 4.1.1.

4.3 Národní centra kompetence

V roce 2021 probíhal poslední rok 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 Josefa Božka pro pozemní a 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. Fakulta byla zapojena v roli spolupříjemce v projektech TA ČR, MPO ČR, MŠMT ČR z rozpočtu ČR. V roli příjemců do projektů OP VVV a v roli spolupříjemců do projektů OP PIK podpořených z rozpočtu EU.

Na fakultě bylo v roce 2021 řešeno celkem 13 projektů podpořených z rozpočtu ČR, z toho dva mezinárodní. Byly řešeny dva projekty podpořené z výzvy OP VVV (nositel TUL, koordinátor FS TUL) a 6 projektů podpořených z OP PIK. Pokračovalo řešení dvou projektů podpořených z OP VVV na podporu rozvoje studijních doktorských programů FS TUL.

Objem grantové podpory z rozpočtu ČR získané fakultou na řešení projektů vědy a výzkumu činil cca 67,76 mil. Kč, což představuje cca 76,5 % z celkového objemu získaných účelových finančních prostředků.

Objem podpory z prostředků EU na řešení projektů vědy, výzkumu a aplikací činil 20,83 mil Kč (z toho 0,97 mil Kč na investice), což představuje cca 23,5 % z celkového objemu získaných účelových finančních prostředků.

Přehledy projektů a dotací viz tabulkové a textové přílohy 4.4.

4.4.1. Přehled vědecko-výzkumných projektů podpořených z rozpočtu ČR

- TA ČR: TN01000026 – Národní centrum kompetence Josefa Božka pro pozemní dopravní stavby. 2019–2022.
- TA ČR: TN01000015 – Národní centrum kompetence Strojírenství. 2019–2022.
- 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: TJ02000175 – Výzkum koncových měrek z hlediska teplotní roztažnosti a nestandardního složení materiálu. 2019–2021.
- TA ČR: TH04020189 Tepelné nanoizolace pro automotive, letectví a kosmonautiku. 2019–2022.
- TA ČR: TH04010506 Robot s paralelním odměřovacím ramenem jako alternativa CNC obráběcích center a dalších strojů pro přesné operace. 2019–2020. Prodloužen o rok.

- TA ČR: FW01010112 – Optimalizace vlastností akustických panelů z recyklovatelného křišťálového skla funkcionalizovaných nanovláknými aditivami. 2020–2022.
- TA ČR: FW02020070 – Ultrazvukové metody určování průtoků a rychlostních polí. 2020–2023.
- TA ČR: FW02020048 – Vývoj kompaktního ultrazvukového plynoměru s nulovými úseky potrubí před/za plynoměrem. 2020–2022.
- MPO ČR: FV40127 – Plazmově-nitridační zvyšování užitečných vlastností svarů a dílů vytvořených pomocí aditivních technologií. 2019–2022.
- MPO ČR: FV40144 – Návrh a výroba prototypu zařízení pro lokální opravy funkčnosti anorganických povrchů. 2019–2022.
- TA ČR/M-ERA.Net: TH71020001 – Antibakteriální povlaky obsahující uhlíkové nanočástice získané metodou Sol-Gel. 2020–2023.
- MŠMT ČR/INTER EXCELENCE-EUREKA: LTE120004 – Pokročilé evropské sedačky pro globální inovaci v automobilovém sektoru (ESSGIAS). 2020–2022.
- TUL/PURE: 30006 – Výzkum principů mikrotavení skloviny a vlastností takto získaných skel. 2020–2021.

Projekt komercializace VaV výsledků podaný a řešený pod CxI

- TAČR-GAMA: TP01010031 – Prosyko. 2020–2022. 5 dílčích projektů řešených FS TUL v roce 2021.

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

- EU/MŠMT ČR. OP VVV. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000843.
Hybridní materiály pro hierarchické struktury. TUL projekt / 3 výzkumné programy / FS, FT, CxI. Vedený akademikem FS TUL. 2018–2022.
- EU/MŠMT ČR. OP VVV. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_025/0007424.
3D tisk ve stavebnictví a architektuře. TUL projekt / 3 výzkumné programy / FS, FA, FT, FM. Vedený akademikem FS TUL. 2018–2022.
- EU/MPO CR. OP PIK. CZ.01.1.02/0.0/17_176/0015557
Výzkum a vývoj nové univerzální bezodkapové rychlospojky. 2019–2022.
- EU/MPO CR. OP PIK. CZ.01.1.02/0.0/0.0/19_262/0020121
Výzkum a vývoj textilních výrobků se zaměřením na technologii pletení a použití vodnatých chemikálií. 2020–2022.
- EU/MPO CR. OP PIK. CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012381
Výzkum a vývoj speciálních šicích strojů pro automatizované zrychlené šití tvarových dílců svrchního oblečení. 2019–2021.
- EU/MPO ČR. OP PIK. CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0025218
Snižování hlukové zátěže od liniových dopravních staveb pomocí aktivních a pasivních prvků. 2021–2023.
- EU/MPO ČR. OP PIK. CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_3210024033
Vývoj nové generace robotického odjehlovacího stroje bez nutnosti kartáčování. 2020–2023.
- EU/MPO ČR. OP PIK. CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024941
Vývoj nového vyfukovacího stroje pro extruzní vyfukování. 2021–2023.

Projekty na podporu rozvoje nových doktorských studijních programů

- EU/MŠMT ČR. OP VVV. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002718
Rozvoj výzkumně zaměřených studijních programů. 2017–2022.
- EU/MŠMT ČR. OP VVV. CZ.02.1.01/0.0/0.0/6_017/0002650
Výzkumné infrastruktury pro vzdělávací účely. 2017–2022.

4.5 Studentská grantová soutěž

V rámci podpory na specifický výzkum uskutečňovaný prostřednictvím Studentské grantové soutěže bylo řešeno 18 projektů o celkovém objemu finanční podpory 5,14 mil. Kč, což představuje 5,6 % z celkového objemu finančních zdrojů na VaV činnost. Přehled projektů viz tabulková příloha 4.5.

4.6 Smluvní výzkum a vývoj

FS TUL realizuje významný objem smluvního výzkumu pro průmyslovou sféru v ČR a zahraničí. Spolupráce s aplikační sférou iniciuje VaV partnerství pro řešení společných projektů aplikovaného

výzkumu, vnáší nová témata pro VVI FS TUL a v neposlední řadě tvoří významnou položku rozpočtu fakulty. Smluvní výzkum řeší témata specifikovaná z pohledu jasného očekávání zadavatelů. Kromě technických, technologických a konstrukčních řešení, která vedou k ekonomickým přínosům zadavatelům, jsou důležité aspekty společenské, environmentální, personální ad. Výnosy smluvního výzkumu slouží k dofinancování projektů, k pořízení a rozvoji VaV infrastruktury, k podpoře výzkumných pracovníků a k tvorbě rezervního fondu. Nabídka a zapojení odpovídají kapacitním možnostem FS TUL. Objem uvedených činností v roce 2021 byl významně negativně ovlivněn pandemickou situací.

Smluvní výzkum a vývoj tvoří významný segment činnosti fakulty. Výnos smluvního výzkumu FS TUL v roce 2021 činil cca 8,46 mil Kč.

Smluvní výzkum a vývoj realizovaný akademiky KVM a KTS pod CxI činil cca 3,76 mil. Kč. Viz tabulkové přílohy 4.6.

4.7 Doplnková činnost

DČ je silnou stránkou fakulty. Zahrnuje široké portfolio činností, např. měření, zkoušky testování, simulace, analýzy ad. Výnos doplňkové činnosti kateder FS TUL činil 3,31 mil. Kč, výnos pod DFS činil 1,22 mil Kč. Viz tabulkové přílohy 4.6.

FS TUL v roce 2021 odstoupila od znalecké činnosti v oboru strojírenství, strojní inženýrství a technické obory (různé). V roce 2021 byl dopracováván jeden posudek.

FS TUL nabízí Autorizovaná měření emisí znečišťujících látek podle § 15 odst. 1 písm. a) zákona o ochraně ovzduší. V roce 2021 bylo realizováno jedno měření.

4.8 Centrum pro nanomateriály pokročilé technologie a inovace

Vědecko-výzkumnou činnost pod CxI realizovalo v roce 2021 celkem 16 akademiků fakulty strojní, celkový úvazek činil 9,1 úvazku.

4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti

V roce 2021 vzniklo na FS TUL 188 výsledků vědecko-výzkumné a vývojové činnosti. V souladu s metodikou M17+ byl i nadále navyšován podíl bibliometrizovatelných výsledků na celku s tím, že růst se projevil pouze v kategorii J - recenzovaný odborný článek. Dominantní podíl na kategorii J (více než 85 %) představují Jimp – články obsažené v databázi Web of Science. V důsledku pandemie covid-19 a souvisejících opatření uplatňovaných v letech 2019–2020 došlo k výraznému poklesu počtu výsledků v kategorii D – článek ve sborníku. Viz tabulkové přílohy 4.9.5 až 4.9.7.

V roce 2021 byly pro hodnocení v rámci Modulu 1 Metodiky 17+ vybrány celkem 3 výsledky, na nichž se podíleli jako autoři nebo spoluautoři pracovníci FS TUL. Viz tabulková příloha 4.9.8.

V roce 2021 byl zaznamenán další nárůst podílu výsledků ve vědní oblasti 1. Přírodní vědy (21 %), který rostl zejména na úkor oblasti 2. Inženýrství a technologie (76 %), dle Frascati manuálu. Podíly zastoupení výsledků v dalších oblastech zůstávají obdobné jako v roce 2020. Viz tabulkové přílohy 4.9.9 a 4.9.10.

V rámci vědní oblasti 2. Inženýrství a technologie zůstávají i v roce 2021 nejčastěji zastoupeny výsledky v oborech 2.3 Strojní inženýrství (23 %) a 2.5 Materiálové inženýrství (43 %). Nadále roste podíl výsledků v oborech 2.10 Nanotechnologie (11 %) a 2.11 Ostatní inženýrství a technologie (9 %). Viz tabulkové přílohy 4.9.11 a 4.9.12.

Za podpory specifického výzkumu bylo v roce 2021 vytvořeno 35 článků v odborném periodiku, 11 článků ve sborníku a 5 funkčních vzorků. Celkem vzniklo 60 výstupů vytvořených s podporou SGS. Viz tabulkové přílohy 4.9.13.

Z prostředků institucionální podpory bylo v roce 2021 vytvořeno 23 článků v odborném periodiku a 1 článek ve sborníku. Dále bylo vytvořeno 9 patentů. Celkově vzniklo 42 výstupů s podporou IP. Viz tabulková příloha 4.9.14.

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

4.10 Transfer technologií, znalostí a 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.
- Předaplikační výzkum a vývoj podpořený OP VVV.
- Smluvní výzkum a vývoj. Tabulková příloha 4.6, Textová příloha 4.6
- Smluvní výzkum a vývoj v rámci klastru NANOPROGRES. Viz výše text 4.6, Tabulková příloha 4.6.
- Expertní činnost – poskytování znaleckých a autorizovaných služeb. Tabulková příloha 6.4.
- 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.
- **Komercializace výsledků a výstupů VaV činnosti:**

Realizace projektů typu „proof of concept“: výsledky směřují ke komerčnímu využití

V roce 2021 byly řešeny čtyři dílčí FS TUL projekty v rámci TUL projektu PROSYKO 2. Projekty jsou podpořeny z programu TAČR/GAMA. Objem prostředků pro FS TUL činil 1,56 Kč. Projekt je veden pod TUL/Cxl, viz textová příloha 4.9.

Prodej licencí/příjem z licencí: 1,6 mil. Kč

- Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem. Patent FS TUL. Roční platba za rok 2019 a 2020 vyplacená v roce 2021.
- Způsob výroby polymerních nanovláken zvlákněním roztoku nebo taveniny polymeru v elektrickém poli a lineární útvar z polymerních nanovláken vytvořený tímto způsobem. Patent s podílem FS TUL.
- Žáruvzdorný geopolymerní kompozit s nízkou měrnou hmotností pro konstrukční prvky protipožárních zábran. Poskytnutá licence.
- Vysokopevnostní geopolymerní kompozit a PV Žáruvzdorný geopolymerní kompozit s nízkou měrnou hmotností pro konstrukční prvky protipožárních zábran. Podíl na PUV a PV.
- Výzkum a vývoj spřádacích a dopřádacích strojů pro zadavatele SV. Využití patentu FS TUL pro SV.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

5 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Oblast mezinárodní spolupráce byla v roce 2021 utlumena celosvětovou situací vyvolanou další vlnou pandemie covid-19. V průběhu 2021 byly postupně v různé míře omezovány všechny mobilitní aktivity studentů a pracovníků FS TUL na zahraničních institucích, tak 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 v rámci mobilitních programů a projektů. Zkušenost s pandemií covid-19 z roku 2020 měla zásadní vliv na vznik a využívání nových typů mobilitních aktivit. V roce 2021 bylo umožněno plánovat a realizovat mobilitu jako fyzické, kombinované (tzv. blended – kombinace fyzické a virtuální části mobility) či virtuální (online bez nutnosti vycestování). 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 96 smluvními vztahy.

5.1 Internacionalizace ve výuce

V rámci internacionalizace prostředí na fakultě strojní pokračovala v roce 2021 výuka v anglickém jazyce v navazujících a doktorských studijních programech pro samoplátce a vládní stipendisty.

V roce 2021 úspěšně ukončil studium navazujícího magisterského studijního programu v anglickém jazyce N2301 Strojní inženýrství, oboru Konstrukce strojů a zařízení, zaměření energetická zařízení, 1 student z Myanmaru v kategorii samoplátce, původně vládní stipendista 2017/2018.

V roce 2021 probíhala výuka navazujícího magisterského studijního programu v anglickém jazyce N2301 Strojní inženýrství v oborech Konstrukce strojů a zařízení, Výrobní systémy a procesy, pro 7 studentů z Indie – samoplátců 2018/2019, z toho 6 studentů studium úspěšně ukončilo v roce 2021 a 1 student ve studiu oboru VSPA pokračuje.

Současně pokračovala výuka v NMSP v anglickém jazyce N2301 Strojní inženýrství v oborech Konstrukce strojů a zařízení, Výrobní systémy a procesy pro 8 studentů z Indie – samoplátců 2019/2020, z toho 6 studentů studium úspěšně ukončilo v roce 2021 a 2 studenti ve studiu oboru VSPA pokračují.

Zároveň probíhala výuka NMSP Konstrukce strojů a zařízení v anglickém jazyce 1 studenta z Vietnamu – samoplátce 2020/2021.

Nově byli v roce 2021 přijati 4 studenti z Indie – samoplátci 2021/2022 ke studiu NMPS Inovační a průmyslové inženýrství, Konstrukce strojů a zařízení v anglickém jazyce.

V roce 2021 úspěšně ukončilo 5 vládních stipendistů (Etiopie, Zambie, 2x Bosna a Hercegovina, Gruzie) studium navazujícího magisterského studijního programu v anglickém jazyce N2301 Strojní inženýrství, oboru Konstrukce strojů a zařízení, zaměření energetická zařízení.

Nově byli v roce 2021 přijati 3 studenti v rámci vládního stipendia (Indie, Kambodža, Etiopie) ke studiu NMSP Inovační a průmyslové inženýrství, Konstrukce strojů a zařízení, z toho 1 student obdržel vládní stipendium ke krátkodobému pobytu na základě mezinárodních smluv, a dále byl přijat 1 student (Kambodža) v rámci vládního stipendia ke studiu DSP Stavba strojů a zařízení

Současně pokračovala výuka 4 vládních stipendistů (Kosovo, Libanon, Ghana, Indie) v rámci doktorského studijního programu P2302 Stroje a zařízení, oboru Konstrukce strojů a zařízení, zaměření zařízení pro tepelnou techniku v anglickém jazyce, a doktorského studijního programu Konstrukce strojů a zařízení, z toho 1 student obdržel vládní stipendium ke krátkodobému pobytu na základě mezinárodních smluv (Indie) a 1 student (Kosovo) pokračoval od 2021/2022 ve studiu jako samoplátce.

V roce 2021 byli přijati 2 noví studenti – samoplátci (1x SRN, 1x Indie) do doktorského studijního programu v anglickém jazyce – Stavba strojů a zařízení.

Zároveň ve svém studiu v anglickém jazyce na fakultě pokračovalo dalších 13 zahraničních studentů DSP – samoplátců (2x Egypt, 1x Alžírsko, 1x Kosovo, 1x Libye, 1x Izrael, 1x Nigerie, 1x Jordánsko, 3x Indie, 1x Ghana, 1x Polsko), z toho 1 student studoval do 2020/2021 v kategorii vládní stipendista (Kosovo), z toho v roce 2021 úspěšně ukončil DSP studium v anglickém jazyce 1 student – samoplátce z Polska v programu P2301 Strojní inženýrství, oboru Materiálové inženýrství, dále z toho v roce 2021

neúspěšně ukončili DSP studium v anglickém jazyce 3 studenti – samoplátci (2x Indie, 1x Ghana) v programech Technologie a materiály, Konstrukce strojů a zařízení.

Na jednoměsíční vědeckou stáž přijela v roce 2021 jedna studentka PhD z Polska v rámci vládního stipendia (hrazeno PL stranou).

Na vědeckou stáž v délce 2 měsíců přijel v rámci Národního Štipendijného programu SR jeden student PhD ze Slovenska.

V roce 2021 přijel na vědeckou stáž v délce 6 měsíců jeden student PhD z Itálie v kategorii samoplátce.

5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání

Aktivity v oblasti mezinárodní spolupráce ve vzdělávání byly v roce 2021 částečně utlumeny v důsledku pandemie covid-19. Zároveň však bylo úsilí v této oblasti zaměřeno na udržení stávajících a navázání nových mezinárodních kontaktů a aktivit, v rámci omezených možností pokračovala realizace zahájených aktivit a rozvoj stávající spolupráce formou studijních pobytů studentů a hostování členů fakulty na zahraničních institucích a recipročně hostování zahraničních studentů a odborníků na fakultě strojní v rámci výměnných programů a projektů.

Vzdělávací aktivity studentů uskutečněné v rámci projektů

- V roce 2021 byl řešen v rámci institucionálního plánu IP TUL „Rozvoj mezinárodního prostředí na TUL (12534)“ dílčí projekt FS: „Posílení kompetencí a kvality činností FS TUL – oblast Internacionalizace.“ Cílem dílčího projektu bylo mimo jiné posílit vzdělávací aktivity FS TUL včetně internacionalizace studijních programů, doktorského studia a zvyšování akademických kompetencí. Podpora mezinárodních aktivit studentů a akademiků FS TUL a rovněž prohlubování současné spolupráce FS TUL s partnerskými zahraničními univerzitami byla realizována prostřednictvím Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Byl uskutečněn 1 výjezd studenta doktorského studijního programu FS TUL v délce trvání 1 měsíce za účelem odborného růstu, rozvoje výzkumných aktivit a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý několikadenní pobyt studenta doktorského studijního programu FS TUL, odložený z roku 2020, za účelem odborného růstu, rozvoje výzkumných aktivit a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi za finanční podpory IP Fondu mobilit FS TUL 2020 (12491).
- Byly uskutečněny krátkodobé několikadenní aktivity studentů za finanční podpory z jiných zdrojů – 3 krátkodobé výjezdy studentů DSP za finanční podpory z HyHi (16015) a 1 krátkodobý výjezd studenta DSP za finanční podpory z 3D STAR, všechny výjezdy v délce kratší než 5 dní.
- Byly uskutečněny společné výukové akce s HS Zittau/Görlitz pro sduenty TUL a HSZG na základě navázané spolupráce v rámci aktivity po ukončení projektu projektu "Grenzübergreifender Lehrverbund Kunststofftechnik Liberec – Zittau (GreK)".

V roce 2021 nemohly být uskutečněny následující plánované aktivity studentů v rámci projektů z důvodu pandemie covid-19:

- Realizace jednosemestrálního studijního pobytu českého studenta na kanadské partnerské univerzitě Conestoga College Institute of Technology and Advanced Learning za finanční podpory IP FS TUL 12491.

Vzdělávací aktivity studentů a akademiků uskutečněné v rámci mobilitních programů

Uvedeny níže v odstavci 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 zahraničními partnerskými institucemi, navázání dalších mezinárodních kontaktů a přípravu společných aktivit v oblasti vědy a výzkumu v mezinárodním měřítku. V roce 2021 se realizovala mezinárodní výzkumná, vývojová a tvůrčí činnost skrze VaV a rozvojové projekty. V roce 2021 byly pořádány rovněž 2 mezinárodní konference. Akademičtí pracovníci fakulty se dále účastnili mezinárodních setkání za účelem prezentace VaV aktivit.

- V roce 2021 byl řešen v rámci institucionálního plánu IP TUL „Rozvoj mezinárodního prostředí na TUL (12534)“ dílčí projekt FS: „Posílení kompetencí a kvality činností FS TUL – oblast Internacionalizace.“ Cílem dílčího projektu bylo mimo jiné posílit vzdělávací aktivity FS TUL včetně internacionalizace studijních programů, doktorského studia a zvyšování akademických kompetencí. Podpora mezinárodních aktivit studentů a akademiků FS TUL a rovněž prohlubování současné spolupráce FS TUL s partnerskými zahraničními univerzitami byla realizována prostřednictvím Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Byl uskutečněn 1 vědecký pobyt akademického pracovníka FS TUL v délce trvání 2 měsíců na partnerské univerzitě v Portugalsku za účelem odborného růstu a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Bylo uskutečněno 5 krátkodobých několikadenních zahraničních pobytů akademických a ostatních pracovníků FS TUL, z toho 2 pobyty v délce 6 dní (z toho 1x ostatní pracovník), 1 pobyt v délce 5 dní, 2 pobyty v délce 3 dny, za účelem odborného růstu, navázání nových či posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi v Rakousku, Polsku a Slovensku za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Byly uskutečněny 2 krátkodobé několikadenní pobyty akademických pracovníků FS TUL, odložené z roku 2020, za účelem odborného růstu, rozvoje výzkumných aktivit a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi na Slovensku za finanční podpory IP Fondu mobilit FS TUL 2020 (12491), oba v délce kratší než 5 dní, z toho 1x účast v online formě.
- Bylo uskutečněno 7 krátkodobých několikadenních pobytů akademických pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN a Maltě za finanční podpory z jiných zdrojů (HyHi 16015), z toho 2 pobyty v délce min. 5 dní.
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na zahraniční partnerské instituci v Polsku v délce trvání 5 dní za finanční podpory z jiných zdrojů (M-ERA.Net.).
- Byly uskutečněny 3 krátkodobé několikadenní pobyty akademických pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN a Portugalsku za finanční podpory z jiných zdrojů (3D STAR, DAIS – Cxl aktivita), z toho 2 pobyty v délce min. 5 dní
- Byla uskutečněn 1 krátkodobý pobyt zahraničního akademického pracovníka ze Slovenska v délce 7 dní za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Byly uskutečněny 2 krátkodobé pobyty zahraničních akademických pracovníků ze SRN na FS TUL, odložené z roku 2020, v délce kratší než 5 dní za finanční podpory IP Fondu mobilit FS TUL 2020 (12491).

5.4 Mezinárodní mobilita

V průběhu roku 2021 pokračoval útlum mobilitních aktivit v důsledku mimořádných opatření přijímaných jednotlivými státy včetně ČR a změn podmínek při výjezdech do zahraničí či naopak vstupu do ČR v souvislosti s dalšími vlnami pandemie Covid-19. Tomu odpovídá i níže uvedený výčet či konstatování stavu.

V roce 2021 se celková zahraniční mobilita studentů, akademiků a ostatních pracovníků fakulty pohybovala na úrovni roku 2020. Zároveň mírně poklesla celková mobilita zahraničních studentů, naopak se mírně navýšila celková mobilita zahraničních akademiků na fakultu v porovnání s rokem 2020.

Mobilita studentů, akademiků a ostatních pracovníků FS byla realizována v omezené míře především v rámci programu ERASMUS+. Menší podíl mobilit byl realizován rovněž v rámci IP FS TUL, jiných zdrojů a ostatních aktivit.

Zahraníční studenti a akademici uskutečnili své mobility především v rámci programů ERASMUS+ včetně ERASMUS+ KA107 – Kreditová mobilita, CEEPUS a IAESTE. Mobilita zahraničních studentů a akademiků byla rovněž realizována v rámci ostatních aktivit a v omezené míře rovněž v rámci IP FS TUL.

Fakulta pokračuje v motivaci studentů všech studijních programů k absolvování studijního pobytu v zahraničí. Prioritní zájem je kladen na zvýšení mobility studentů doktorského studia. 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 povinnou součástí studijního plánu.

Pobyty zahraničních studentů a zahraničních akademiků na FS TUL

V roce 2021 se celkový počet pobytů zahraničních studentů na FS TUL v rámci mobilitních programů, rozvojových projektů, vládních stipendií, v kategorii samoplátci a jiných zdrojů na fakultě snížil oproti roku 2020, přičemž byl pokles zaznamenán ve všech kategoriích uvedených mobilit kromě mobilit v rámci programů CEEPUS a IAESTE.

V celkovém počtu pobytů zahraničních akademiků přijíždějících na fakultu v rámci mobilitních programů, rozvojových projektů a jiných zdrojů došlo k nepatrnému nárůstu oproti roku 2020, přičemž růst byl zaznamenán u příjezdů zahraničních akademiků v rámci mobilitních programů a rozvojových projektů. K poklesu naopak došlo u příjezdů za podpory z jiných zdrojů

Ostatní aktivity zahraničních studentů a zahraničních akademiků vzrostly v porovnání s rokem 2020, přičemž nárůst byl zaznamenán především v kategorii konference s aktivní či pasivní účastí zahraničních studentů a zaměstnanců.

Zahraněční mobilita studentů, akademiků a ostatních pracovníků FS TUL

V roce 2021 se celková zahraniční mobilita studentů fakulty v rámci mobilitních programů, rozvojových projektů a jiných zdrojů mírně navýšila v porovnání s rokem 2020, pokles mobilit byl však zaznamenán v kategorii mobilit v rámci programu Erasmus+.

Celková zahraniční mobilita akademiků a ostatních pracovníků fakulty se v roce 2021 v rámci programů, rozvojových projektů a jiných zdrojů navýšila v porovnání s rokem 2020, přičemž nárůst byl zaznamenán především v kategorii mobilit v rámci IP FS TUL.

Ostatní zahraniční aktivity studentů, akademiků i ostatních pracovníků fakulty poklesly v porovnání s rokem 2020.

Mezinárodní mobilita celkem v roce 2021:

- Bylo uskutečněno celkem 11 studentských studijních pobytů či pracovních stáží studentů fakulty strojní v zahraničí v rámci programu Erasmus+, všechny výjezdy byly úspěšně zakončené v roce 2021, z toho 2 výjezdy v délce kratší než 28 dní v roce 2021. Většina výjezdů představovala mobilita studentů bakalářského a navazujícího studijního programu. 1 studijní pobyt studenta fakulty byl realizován jako tzv. blended mobilita (kombinace fyzické a online/virtuální mobility) a 1 pracovní stáž studenta fakulty pokračovala v roce 2021 jako online/virtuální mobilita.
- Bylo uskutečněno 8 výjezdů akademiků v rámci programu Erasmus+, přičemž 2 výjezdy v kategorii školení byly realizovány v délce 12 dní, 1 výjezd v kategorii školení v délce 11 dní, 2 výjezdy v kategorii výukový pobyt v délce 9 a 10 dní, 2 výjezdy akademiků v délce 5 dní v kategorii výukový pobyt a 1 výjezd akademika v kategorii školení v délce kratší než 5 dní.
- Byl uskutečněn 1 výjezd studenta doktorského studijního programu FS TUL v délce trvání 1 měsíce za účelem odborného růstu, rozvoje výzkumných aktivit a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý několikadenní pobyt studenta doktorského studijního programu FS TUL, odložený z roku 2020, za účelem odborného růstu, rozvoje výzkumných aktivit a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi za finanční podpory IP Fondu mobilit FS TUL 2020 (12491).
- Byl uskutečněn 1 vědecký pobyt akademického pracovníka FS TUL v délce trvání 2 měsíců na partnerské univerzitě v Portugalsku za účelem odborného růstu a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Bylo uskutečněno 5 krátkodobých několikadenních zahraničních pobytů akademických a ostatních pracovníků FS TUL, z toho 2 pobyty v délce 6 dní (z toho 1x ostatní pracovník), 1 pobyt v délce 5 dní, 2 pobyty v délce 3 dny, za účelem odborného růstu, navázání nových či posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi v Rakousku, Polsku a Slovensku za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021.
- Byly uskutečněny 2 krátkodobé několikadenní pobyty akademických pracovníků FS TUL, odložené z roku 2020, za účelem odborného růstu, rozvoje výzkumných aktivit a posílení stávajících kontaktů se zahraničními partnerskými institucemi na Slovensku za finanční podpory IP Fondu mobilit FS TUL 2020 (12491), oba v délce kratší než 5 dní, z toho 1x účast v on-line formě.

- Byly uskutečněny 4 krátkodobé několikadenní aktivity studentů za finanční podpory z jiných zdrojů, z toho 3 krátkodobé výjezdy studentů DSP za finanční podpory z HyHi (16015) a 1 krátkodobý výjezd studenta DSP za finanční podpory z 3D STAR, všechny výjezdy v délce kratší než 5 dní.
- Bylo uskutečněno 7 krátkodobých několikadenních pobytů akademických pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN a Maltě za finanční podpory z jiných zdrojů (HyHi 16015), z toho 2 pobyty v délce min. 5 dní.
- Byl uskutečněn 1 krátkodobý pobyt akademického pracovníka FS TUL na zahraniční partnerské instituci v Polsku v délce trvání 5 dní za finanční podpory z jiných zdrojů (M-ERA.Net.).
- Byly uskutečněny 3 krátkodobé několikadenní pobyty akademických pracovníků FS TUL na zahraničních partnerských institucích v SRN a Portugalsku za finanční podpory z jiných zdrojů (3D STAR, DAIS – Cxl aktivita), z toho 2 pobyty v délce min. 5 dní.
- Bylo uskutečněno 2 dlouhodobé výjezdy PhD studentů FS TUL na zahraniční stáž do Norska a Slovenska v délce trvání 6 a 3 měsíců, 1 krátkodobý výjezd studenta FS TUL na veletrh v délce 5 dní a online účast 1 studenta na zahraniční odborné akci v kategorii ostatních zahraničních aktivit.
- Bylo uskutečněno celkem 15 krátkodobých výjezdů pracovníků FS TUL na zahraniční instituce v rámci ostatních zahraničních aktivit, z toho 1x ostatní pracovník, z toho 2 aktivity realizovány online.
- Bylo uskutečněno celkem 71 pobytů zahraničních studentů na fakultě strojní z evropského prostoru v rámci programu Erasmus+, z toho 9 zahraničních studentů realizovalo na fakultě pracovní stáž.
- Byly uskutečněny 3 pracovní stáže zahraničních studentů z partnerské univerzity z Izraele na fakultě strojní v rámci programu Erasmus+ KA107 – Kreditová mobilita v délce trvání 2 měsíců.
- Bylo uskutečněno celkem 7 pobytů zahraničních akademiků na fakultě strojní v rámci programu Erasmus+, z toho 4 v kategorii výukový pobyt a 3 příjezdy v kategorii školení, přičemž 6 příjezdů bylo v délce 5 dní a 1 příjezd v délce kratší než 5 dní.
- Byly uskutečněny 2 pobyty zahraničních PhD studentů z Polska na fakultě strojní v rámci programu CEEPUS v kategorii freemover v délce trvání 2 měsíců.
- Byly uskutečněny 3 pobyty PhD studentů ze Slovenska na fakultě strojní v rámci programu IAESTE v tzv. blended formě, z toho 20 dní pobytu fyzická část, 10 dní online část.
- Byla uskutečněna 1 krátkodobý pobyt zahraničního akademického pracovníka ze Slovenska v délce 7 dní za finanční podpory IP TUL (12534) v rámci Fondu mobilit FS TUL 2021
- Byly uskutečněny 2 krátkodobé pobyty zahraničních akademických pracovníků ze SRN na FS TUL, odložené z roku 2020, v délce kratší než 5 dní za finanční podpory IP Fondu mobilit FS TUL 2020 (12491).
- Byl uskutečněna 1 dlouhodobá vědecká stáž zahraničního PhD studenta z Itálie na fakultě strojní v délce trvání 6 měsíců v kategorii samoplátce.
- Byly uskutečněny 2 stipendijní pobyty PhD studentů na vědeckou stáž, z toho 1x v rámci vládního stipendia PL a 1x v rámci Národního Stipendijního Programu SR.
- Bylo uskutečněno 16 krátkodobých pobytů zahraničních studentů na FS TUL v kategorii ostatních zahraničních aktivit, z toho 8x online účast na odborné akci.
- Bylo uskutečněno celkem 31 krátkodobých pobytů zahraničních akademických pracovníků na FS TUL v kategorii ostatních zahraničních aktivit, z toho 14x online účast na odborné akci.

V roce 2021 nemohly být uskutečněny plánované aktivity studentů, akademických a ostatních pracovníků v rámci mezinárodní mobility:

- 6x výjezd studentů FS TUL v rámci programu Erasmus+, z toho 3x studijní pobyt a 3x pracovní stáž.
- 30x výjezd akademických či ostatních pracovníků FS TUL na výukový pobyt či školení v rámci programu Erasmus+.
- 2x výjezd akademických pracovníků fakulty na výukový pobyt v rámci programu CEEPUS.
- 1x jednosemestrální studijní pobyt českého studenta na kanadské partnerské univerzitě Conestoga College Institute of Technology and Advanced Learning v rámci projektu IP FS TUL 12491.
- Aktivity studentů a pracovníků fakulty v rámci běžících projektů Erasmus+ Kreditová mobilita (KA107).
- Ostatní zahraniční aktivity studentů a pracovníků fakulty za finanční podpory z jiných zdrojů.
- 28x příjezd zahraničních studentů na fakultu strojní v rámci programu Erasmus+, z toho 20x studijní pobyt a 8x pracovní stáž.
- 3x příjezd zahraničních akademických pracovníků na fakultu strojní v rámci programu Erasmus+ v kategorii výukový pobyt či školení.
- 2x příjezd zahraničních studentů na fakultu v rámci programu CEEPUS.
- 1x příjezd zahraničního akademika na fakultu v rámci programu CEEPUS.
- Příjezd zahraničních studentů na stáže v rámci programu IAESTE.

- Příjezdy zahraničních studentů z Brazílie na stáže v kategorii samoplátce.
- Příjezdy zahraničních studentů z partnerských univerzit na Taiwanu (National Taipei University of Technology, National Taiwan University of Technology a University of Taipei) v rámci meziuniverzitní spolupráce.
- Aktivity zahraničních studentů a pracovníků v rámci běžících projektů Erasmus+ Kreditová mobilita (KA107).
- Ostatní aktivity zahraničních studentů a pracovníků.

V rámci programu ERASMUS+

- Bylo platných celkem 80 inter-institucionálních smluv s partnerskými univerzitami, z toho 3 nové inter-institucionální smlouvy uzavřené v roce 2021.
- Zároveň byly v platnosti 4 inter-institucionální smlouvy s partnerskými univerzitami za účelem realizace aktivit v rámci Erasmus+ KA107 Kreditová mobilita.
- V rámci Výzvy 2019 Erasmus+ KA107 Kreditová mobilita požádala fakulta strojní o celkem 4 projekty na spolupráci s partnerskými univerzitami v Kanadě (FS podávala spolu s FM), Malajsii, Ázerbájdžán a Ukrajině (FS podávala spolu s FM). Fakulta byla úspěšná v případě projektů s Malajsií a Ázerbájdžánem. Na realizaci projektů s Kanadou a Ukrajinou byly přiděleny finance z jiných zdrojů TUL (Erasmus+). Úspěšné realizaci zbývajících studijních pobytů 2 zahraničních studentů z Ázerbájdžánu na fakultě strojní a plánovaným aktivitám v rámci projektů s Malajsií, Ukrajinou a Kanadou zabránila v roce 2021 pandemie Covid-19.
- V rámci Výzvy 2020 Erasmus+ KA107 Kreditová mobilita požádala FS TUL o 3 projekty na rozvoj spolupráce s partnerskými univerzitami v Izraeli, Kanadě a Vietnamu. Fakulta byla úspěšná v případě projektu s Izraelem. Spolupráce s Kanadou a Vietnamem bude v omezeném rozsahu podpořena z jiných zdrojů TUL (Erasmus+). V roce 2021 se uskutečnily pracovní stáže 3 zahraničních studentů z Izraele na fakultě strojní. Zbýající 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.

V rámci programu CEEPUS

FS TUL byla v roce 2021 aktivním účastníkem ve 4 sítích programu CEEPUS III.

- 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.

Realizace plánovaných aktivit v rámci programu CEEPUS byla v roce 2021 ovlivněna pandemií covid-19.

Plánované společné setkání zástupců sítě „CIII-RS-1012 Building Knowledge and Experience Exchange in CFDg“ se neuskutečnilo v roce 2021.

5.5 Mezinárodní spolupráce podpořená projekty a granty

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

Vědecko-výzkumné projekty

- TA ČR/M-ERA.Net Call 2019. TH71020001 – Antibakteriální povlaky obsahující uhlíkové nanočástice získané metodou Sol-Gel. 2020–2023. Partner: Lodz University of Technology.
- MŠMT ČR: Inter EUREKA. LTE120004 – Pokročilé evropské sedačky pro globální inovaci v automobilovém sektoru. 2020–2022. Diniz Adient Oto Donahim, FLOKSER, MAN Türkiye / Turecko.

PARTNERSTVÍ SPOLUPRÁCE

6 PARTNERSTVÍ A SPOLUPRÁCE

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

Aktivity v oblasti spolupráce byly významně minimalizovány v důsledku pandemie covid-19. Tomu odpovídá i níže uvedený výčet aktivit.

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.
- Národní centrum kompetence Josefa Božka
- Národní centrum kompetence Strojírenství
- CENEN-net – volné akademické společenství
- Platforma INInet
- NESEFF (Network for energy supply and energy efficiency)
- The European Innovation Partnership – Sustainable substitution in extreme conditions
- iNETME – NET for Mechanical Engineering, program INTEREXCELLENCE (zapojení FS TUL do projektu LTI19001/řešitel VÚT Brno)

6.2 Spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi

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

Setkávání, Hostování, Mise

Kulatý stůl projektu iNETME

4. června 2021 proběhlo on-line setkání u kulatého stolu zástupců strojních fakult VUT v Brně, TUL, ZČU v Plzni a dalších výzkumných institucí z ČR. Setkání proběhlo v rámci projektu International NET for Mechanical Engineering. Cílem setkání bylo sdílení novinek z oblasti mezinárodních projektů. Byl představen IS Grantomat, který VUT v Brně vytvořilo pro správu projektů a projektových výzev. Diskutována byla iniciativa European Universities a asociace CESAER, které sdružují desítky univerzit z celé řady států. Zmíněn byl také Gender equality plan (GEP), od roku 2022 požadovaný pro účast v projektech Horizon Europe.

Setkání s prezidentkou TH Wildau, Spolková republika Německo

7. června se uskutečnila online schůzka s prezidentkou TH Wildau a s dalšími zaměstnanci TH Wildau. Za fakultu strojní se setkání zúčastnili proděkan prof. Karel Fraňa a Ing. Marcela Válková. Zahraniční oddělení TH Wildau reprezentovali Dr. Schubert, Head of International Office a Simon Devos, Incoming students. V rámci přednášky byly představeny studijní programy FS TUL a byla diskutována možnost spolupráce ve vzdělávacích a vědeckých projektech. Online setkání se uskutečnilo pod záštitou prezidentky TH Wildau a rektora a prorektora TUL. Kromě FS TUL se jednání zúčastnili i zástupci EF TUL. V rámci setkání byly vzájemně představeny univerzity, zázemí pro zahraniční studenty, možnosti studia zahraničních studentů na TUL a TH Wildau. Toto úvodní setkání by mělo vést k založení aliance univerzit k posílení a rozšíření oblastí vzájemné spolupráce, tzv. European Neighbours Initiative.

Návštěva z BTU Cottbus-Senftenberg

20. až 22. června navštívili fakultu strojní zástupci BTU Cottbus-Senftenberg – prof. Dr. Sylvio Simon, proděkan pro studijní záležitosti a B.Eng. Pascal Fritzsche, odborný asistent. Cílem návštěvy bylo jednání s akademickými pracovníky fakulty o současné a budoucí spolupráci. Pobyt byl finančně podpořen z Fondu mobility FS TUL.

Spolupráce s Afeka College v Izraeli

V roce 2021, navzdory situaci spojené s pandemií, pokračovala spolupráce s Afeka College v Izraeli. Byly realizovány pobyty 3 stážišťů na fakultě strojní. Dosavadní spolupráce byla realizována na základě podpořených projektů v rámci Erasmus+ Kreditová mobilita, které naše fakulta získala v minulých letech, další projekt je i nadále ve fázi řešení.

Návštěva z Žilinské univerzity v Žilině

24.–30. října navštívil katedru vozidel a motorů zástupce Žilinské univerzity doc. Ing. Dalibor Barta, Ph.D. Pobyt byl finančně podpořen z Fondu mobility FS TUL.

Návštěva z FT UTB ve Zlíně

18. listopadu jsme na fakultě strojní přivítali děkana Fakulty technologické UTB ve Zlíně prof. Ing. Romana Čermáka, Ph.D. a prof. Ing. Michala Staňka, Ph.D. Obsahem jednání byla možná spolupráce v oblasti studijních programů a v oblasti spolupráce v doktorských studijních programech.

Návštěva z VŠB TU Ostrava a ČZU

29. a 30. listopadu jsme na fakultě strojní přivítali kolegy z VŠB TU Ostrava, doc. Friese a kolegy z katedry konstruování, a ČZU, děkana doc. Maška z Technické fakulty a proděkany. Po prohlídce laboratoří KSP, KVM, KST a KSA následovala diskuse o možné spolupráci. Byla dohodnuta reciproční návštěva na VŠB a ČZU a nastolena témata další oblasti, především 3D tisk, metody skenování, dynamické zkoušky a školicí aktivity.

Online prezentace vybraných partnerských univerzit

29. listopadu se uskutečnil pilotní webinář o možnostech studia či stáží na zahraničních partnerských univerzitách s cílem rozšířit povědomí o programu Erasmus+ na TUL. Zástupci 3 vybraných partnerských univerzit z Francie seznámili studenti technických fakult (FS, FM, FT) s prostředím svých univerzit a v prezentaci se zaměřili na praktické informace o výjezdech. Snahou bude v této aktivitě pokračovat a zorganizovat další semináře s dalšími partnerskými univerzitami z různých zemí.

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.

Setkávání kateder

Setkání kateder mechaniky, pružnosti a pevnosti

13.–15. září v Teplé u Toužimě. Tradiční akce.

Akreditovaná spolupráce ve vzdělávání

Akreditace udělená Fakultě strojní TU v Liberci na uskutečňování doktorského studijního programu ve spolupráci s dalšími institucemi:

- Na dostudování DSP Strojní inženýrství na dostudování, společně s Ústavem termomechaniky AV ČR, v.v.i. pro studijní obor Aplikovaná mechanika. Na dostudování, společně s Ústavem makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i. pro studijní obor Materiálové inženýrství. Standardní doba studia 4 roky, česká i anglická verze.
- Nově udělená akreditace pro DSP Aplikovaná mechanika, zahájeno pro AR 2018/2019: společně s Ústavem termomechaniky a s Fyzikálním ústavem AV České republiky, v.v.i. Standardní doba studia 4 roky, česká i anglická verze.

Spolupráce s absolventy, Setkávání absolventů

- Kontakty s absolventy jsou udržovány zejména prostřednictvím jednotlivých kateder FS TUL.
- Všichni studenti jsou po vykonání SZZ vyzváni k přihlášení se do databáze absolventů v IS STAG, kterou studijní oddělení spravuje.
- 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.
- 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.
- Setkání absolventů po 45 letech – 4. září proběhlo společné setkání absolventského ročníku 1976 fakulty strojní a fakulty textilní.
- Diamantová promoce absolventského ročníku VŠS 1961 – 30. září za účasti 18 absolventů.

6.3 Konference, sympozia, veletrhy

SESIA 2021

7. až 9. září proběhlo tradiční setkání děkanů strojních fakult z ČR a SR. Tentokrát pořádala Strojní fakulta VUT Brno.

XIII. International Conference on the Theory of Machines and Mechanisms

7. až 9. září pořádala katedra textilních a jednoúčelových strojů. V roce 2020 uspořádání znemožnila epidemiologická situace, která poznamenala i letošní organizaci. Konference se uskutečnila částečně prezenčně a částečně online. Po síti hovořila většina zahraničních odborníků.

Konference byla zaměřena na poznatky o vibracích a hluku ve strojích, mechanismech textilních strojů z obecného i aplikačního hlediska, řídicích a monitorovacích systémech strojů či přesnosti a spolehlivosti strojů a mechanismů, informace o mechatronice nebo biomechanice. Úvodní příspěvek přednesl profesor Marco Ceccarelli z University of Rome, někdejší prezident IFToMM, který hovořil o historických aspektech vzniku federace, jejím vývoji a aktivitách. Z jeho úst také zazněly náměty pro další rozvoj a fungování organizace. Konference se konala pod záštitou IFToMM, České společnosti pro mechaniku a VUTS Liberec. Konferenční příspěvky vyšly ve sborníku v knižní sérii Springer Mechanisms a strojní věda.

Počet účastníků 35, z toho 21 zahraničních (ze Slovenska, Polska, Německa, Francie, Holandska, Brazílie, Číny, USA, Japonska).

XV. Experimental Fluid mechanics 2021

23. až 26. listopadu pořádala katedra energetických zařízení v Liberci v prostorách Severočeského Muzea Liberec. V roce 2020 uspořádání znemožnila epidemiologická situace. Konference byla zaměřena

na experimentální metody používané v oblasti mechaniky tekutin a termodynamiky. Dalším cílem bylo zorganizovat síť mladých výzkumných pracovníků, kteří se zajímají o experimentální a o teoretickou práci v oblasti mechaniky tekutin a termodynamiky.

Počet účastníků 65, z toho 19 zahraničních (z Itálie, Polska, Německa, Slovenska).

Aplikovaná mechanika 2021

Online konference pro mladé akademické pracovníky, pořádala katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti.

Vícefázové proudění

13. a 14. července se prof. Karel Fraňa zúčastnil workshopu na univerzitě v Rostocku na Fakultě strojní. Workshop byl zaměřen na možnosti podání společného vědeckého projektu v oblasti vícefázového proudění, dále proběhla konzultace výsledků simulace proudění roztaveného kovu při výrobě kovových pěn, prohlídka laboratoří a společná jednání o možnostech spolupráce. Akce probíhala v rámci OP VVV projektu excelentního výzkumu HyHi.

3D STAR tisková konference – představení vyvinutého zařízení a technologie

24. června se konala tisková konference na Kloknerově ústavu ČVUT v Praze za přítomnosti řešitelů z TUL. Naši fakultu zastupoval Ing. Petr Zelený, Ph.D., hlavní řešitel projektu.

On-line konference v Baku

2.–3. prosince za účastní prof. Karla Frani a děkana prof. Petr Lenfelda, kteří byli členy mezinárodního vědeckého výboru konference. Prof. Iva Nová byla v organizačním výboru konference. Byla posílena aktivita v programu Erasmus+ v oblasti organizace společných konferencí.

6.4 Spolupráce s průmyslovou praxí

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

Průmyslová rada Fakulty strojní TU v Liberci

Průmyslová rada je poradní pracovní skupina ustavená děkanem Fakulty strojní TUL. Viz úvodní kapitola 2.1 Orgány fakulty.

Vědecko-výzkumná spolupráce podpořená projekty a granty

Fakulta se podílela společně s výzkumnými organizacemi a univerzitami na řešení 10 projektů kolaborativního charakteru (8 TA ČR, 2 MPO ČR) , 2 Center kompetence (TA ČR), 2 projektů zahraniční VaV spolupráce (1 TA ČR, 1 MŠMT ČR), 1 projekt základního výzkumu (TUL), 4 dílčí projekty aplikačního charakteru (TA ČT/TUL projekt). V roli spoluřešitele fakulta řešila 6 projektů podpořených z OP Podnikání a inovace.

V roli odpovědných řešitelů fakulta strojní garantovala 1 TUL projekt excelentního výzkumu a 1 TUL projekt předaplikačního výzkumu (podpořené z OP VVV).

Fakulta se současně podílela na řešení projektů nesených dalšími součástmi TUL (Cxl, FM, FP). Viz textová část 4.4, textová příloha 4.4 a 7.5.

Vědecko-výzkumná smluvní a doplňková činnost

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

Expertní činnost

Fakulta v roce 2021 ukončila znaleckou činnost pro obory Strojírenství, Technické obory (různé), Energetika, Sklo. V roce 2021 byl dopracován jeden posudek.

Fakulta je držitelem Autorizace k měření emisí znečišťujících látek podle § 15 odst. 1 písm. a) zákona o ochraně ovzduší. V roce 2021 bylo realizováno jedno měření. Viz tabulková příloha 6.4.2.

Vzdělávání pracovníků z průmyslové praxe

Vzdělávání pracovníků z průmyslové sféry tvoří významný segment činnosti fakulty strojní. V roce 2021 bylo částečně ovlivněno pandemickou situací. Celkem bylo realizováno 8 odborných kurzů za účasti 107 účastníků, objem získaných prostředků představoval částku 479 tis. Kč.

Odborné praxe studentů v podnicích

Všichni studenti bakalářských a magisterských, popř. navazujících magisterských, studijních programů fakulty absolvovali povinný předmět Odborná praxe v podnicích v rozmezí 2–6 týdnů dle oborů (Bc studium – povinně volitelný předmět Odborná praxe, Mgr studium – povinný předmět Odborná praxe v podnicích v rozmezí 2–4 týdnů dle oborů).

V roce 2021 se i přes obtížnou situaci podařilo studentům povinnost splnit, průmyslové podniky vycházely studentům maximálně vstříc. V rámci bakalářského studia využil možnost vykonat odbornou praxi na katedře pouze jeden student (KSR), ostatní vykonali praxi a to spíše v menších firmách. V rámci magisterského studia realizovali studenti praxi ve firmách i na katedrách.

Zapojení expertů z podniků a institucí do výuky

Standardní formou spolupráce jsou přednášky odborníků z praxe, vedení závěrečných prací a odborníci podílející se na praxi studentů. Viz tabulková příloha 6.4.3.

V rámci odborně zaměřených seminářů a přednášek jsou zapojováni další odborníci z aplikační a akademické sféry, v roce 2021 nepříznivě ovlivněno pandemickou situací.

Exkurze studentů do průmyslových podniků a ústavů

Každoročně je organizováno jednotlivými katedrami. V roce 2021 bylo realizováno pouze omezeně: ORLEN UniCRE a.s.; VÚTS a.s.; Schneider Electric Písek; Alfa JS s.r.o. Písek; TRIMA a.s.; Inox Technology; VÚTS a.s., DGS Druckguss Systeme s.r.o., Liberec, Komerční slévárna šedé a tvárné litiny Turnov a.s.; MATADOR Automotive ČR, s.r.o., Liberec; KSM Castings CZ a.s., Hrádek nad Nisou;

MODELÁRNA LIAZ spol. s r.o., Liberec; Artweld s.r.o. Liberec; FläktGroup Czech Republic a.s., Liberec (dříve LVZ); Europanel s.r.o.; ZEVO Liberec (Termizo Liberec).
Virtuální exkurze ve ŠKODA AUTO v Laboratoři UNILab FS TUL.

Firemní webináře

BELIMO CZ – řízení a měření spotřeby tepelné energie_nová generace Energy Valve™ 4.0
BELIMO CZ – kompaktní kulové kohouty QCV pro zonovou regulaci
Siemens – Novinky a přehled portfolia měřičů tepla
Siemens – pokojová regulace s Desigo Room Automation

Exkurze akademických pracovníků do průmyslových podniků a ústavů

Každoročně je organizováno jednotlivými katedrami. V roce 2021 byly uskutečněny návštěvy Alfa JS s.r.o. Písek, TRIMA a.s., Inox Technology, VÚTS a.s., Nanuntio s.r.o., Tonak a.s.,

6.5 Odborné akce a přednášky

Návštěva vedoucích pracovníků Státní tiskárny cenin s.p.

23. listopadu jsme přivítali na fakultě strojní zástupce Státní tiskárny cenin. Setkání na TUL navázalo na červnovou návštěvu zástupců FS TUL ve firmě. Cílem obou setkání bylo navázání spolupráce v oblastech, které se týkají organizace výrobních linek, robotizace, 3D tisku a dalších témat, která souvisí s tiskem cenin a výstavbou a uvedením do provozu nového výrobního areálu STC na okraji Prahy. Pracovníci STC jednali se zástupci kateder FS TUL a navštívili vybrané laboratoře fakulty. V současné době se na základě předaných informací připravuje konkrétní nabídka témat následné spolupráce. STC již s od roku 1992 FS TUL spolupracuje v oblasti prediktivní údržby tiskových strojů.

HR Point – setkání personalistů

16. září, po roční pauze způsobené pandemií, se opět uskutečnilo tradiční setkání personalistů organizované agenturou CzechInvest ve spolupráci s fakultou strojní. Nosným tématem byla digitalizace v personální oblasti. Účastníci byli dále seznámeni s aplikací JOBstudent, iniciované Ekonomickou fakultou TUL, dále o situaci v oblasti vzdělávání a počtech absolventů Fakulty strojní TUL. Účastníci se shodli na užitečnosti setkání HRpoint a vyjádřili přání setkat se opět další rok pod patronátem Czechinvestu a FS TUL.

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.

Podpora StudentFormula TUL 2021

Ansys, ČEZ, Dormer Pramet, Elmarco, Entry Engineering s.r.o., Faurecia, GRM Systems, HABERKORN s.r.o., KAMAX s.r.o., Kordcarbon, Liberecký kraj, Multi-Air, PLASTIC – Carbon Composite, Průša research s.r.o., Ricardo, Sea-line, Schroth, Stránský-Petržík, SV Metal, ŠKODA AUTO a. s., Trelleborg, Trumpf, TÜV SÜD, Valeo, WEDM, ZF TRW Automotive Czech s.r.o.

Propagace firem na webu FS TUL

Placená inzerce firem – propagace partnerů na www a facebooku fakulty.

6.7 Ocenění

Cena rektora TUL

Ing. Lakshmanaraj Ramalingam Ramesh – Obor: Manufacturing Systems and Processes
Cena udělena za vynikající studijní výsledky v průběhu celého studia.

Cena nadace Preciosa

Ing. Martin Severýn – Obor: Konstrukce strojů a zařízení
Téma DP: Návrh koaxiálního náhonu pro obráběcí stroj

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 v rámci TUL projektu Roliz.
- Odborné vzdělávání a kurzy.
- Viz tabulkové a textové přílohy 7.1.

7.2 Infrastruktura

Z důvodu zahájení rekonstrukce budovy F1 byly katedry KTS, KMT a KVM v průběhu roku přemístěny do náhradních prostor v budovách G, E a L.

V průběhu roku probíhala příprava výstavby nové laboratoře KEZ, včetně výběrového řízení na zhotovitele stavby. Nová laboratoř by měla být předána v září 2022.

Investiční rozvoj laboratoří a učeben fakulty strojní ve výši mil. Kč probíhal z prostředků:

- FRIM – pořízování a dofinancování investic kateder – KMP, KSP, KMT, KEZ, KST, KOM, KVM, KSR, KTS, KSA ve výši 30,54 mil. Kč.
- Dar Škoda Auto a.s. – dofinancování investice KSP ve výši 250 000 Kč.
- OP VVV – univerzitní projekt 3D STAR – dovybavení laboratoří KSA a KVM ve výši 1,23 mil. Kč.
- OP VVV – univerzitní projekt HyHi – dovybavení laboratoří KSP ve výši 1,32 mil. Kč.

7.3 Rozvojové projekty

Institucionální rozvojový plán TUL na rok 2021

V rámci IP TUL byla fakulta řešitelem 12 dílčích projektů v rámci projektu Rozvoj FS TUL, viz tabulková příloha 7.3.

Opatření: Zvýšit využívání distančních metod výuky ve studijních programech

Cíl: Zlepšit dostupnost a relevanci flexibilních forem vzdělávání

FS TUL dílčí projekt:

- Zvýšení počtu elektronických studijních textů v českém i anglickém jazyce

Opatření: Modernizace vzdělávací infrastruktury TUL

Cíl: Zlepšit dostupnost a relevanci flexibilních forem vzdělávání

FS TUL dílčí projekt:

- Inovace technického zázemí pro distanční způsob výuky pořízením počítačů s mikrofony, kamerami a SW pro výuku odborných předmětů

Opatření:

Cíl: Zvýšit efektivitu a kvalitu doktorského studia

FS TUL dílčí projekt:

- Realizace nových kurzů a seminářů zaměřených na základy vědecké práce, akademické psaní, anglický jazyk, problematiku duševního vlastnictví, dovedností kurzy, intenzivní soustředění v profesní angličtině
- 10 licencí SW Patent Inspiration.
- Dovybavení laboratoře KVM vibračním analyzátořem a dekolétořem

Opatření: Inovace systému hodnocení kvality všech činností na TUL

Cíl: Budovat kapacity pro strategické řízení vysokého školství

FS TUL dílčí projekty:

- Modul pro správu a analýzu dat pro Hodnocení kvality činností
- Analýzy koncepce hodnocení kvality výuky FS TUL a zpracování dotazníků za období AR 2016/2017 až AR 2019/2020

Opatření: Integrace zahraničních studentů do života univerzity

Cíl: Internacionalizace studijních programů vysokých škol

FS TUL dílčí projekt:

- Příspěvek na zdravotní pojištění studentů cizinců na FS TUL

Opatření: Rozvoj mezinárodního prostředí na TUL

Cíl: Vytváření mezinárodního prostředí na vysokých školách a propagace v zahraničí

FS TUL dílčí projekty:

- Podpora studijních pobytů a mobilit FS TUL
- Propagace FS TUL na mezinárodních portálech

Opatření: Zvýšení dostupnosti výsledků tvůrčích činností pro širokou veřejnost, popularizace vědy

Cíl: Prioritní cíl

FS TUL dílčí projekty:

- Propagační video pro prezentaci FS TUL v elektronických médiích
- Aktualizace a inovace webových stránek a fb FS TUL

7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU v období 2014–2020

V roce 2021 bylo řešeno šest projektů financovaných ze strukturálních fondů EU v rámci OP Podnikání pro inovace a konkurenceschopnost.

V rámci OP Výzkum vývoj, vzdělávání pokračovalo řešení dvou fakultních projektů gramů na podporu DSP a dvou univerzitních projektů excelentního a aplikovaného výzkumu pod vedením FS TUL.

Viz textová a tabulková příloha 7.4.

VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ HODNOCENÍ FAKULTY

8 VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ HODNOCENÍ FAKULTY

8.1 Vnější hodnocení fakulty

NAÚ

Zahájení kontroly dodržování právních předpisů při uskutečňování akreditovaných činností na TUL, v souladu s § 84 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách. Termín kontroly 06/2021–05/2022.

Kontrola zaměřena zejména na dodržování právních předpisů a vnitřních předpisů průběhu studia absolventů kurzů celoživotního vzdělávání v akreditovaných studijních programech a uskutečňování studijních programů v cizím jazyce.

Hodnocení výzkumu

V rámci metodiky M2017+ proběhlo standardní hodnocení modulů za rok 2021 zohledňující kvalitu vybraných vědeckých výzkumných výsledků TUL (tzv. modul 1) a kvalitu odborné publikační činnosti TUL (tzv. modul 2). V modulu 1, který zohledňuje kvalitu TUL předložených výzkumných výsledků, byla univerzita jako celek hodnoceni nejlépe ze všech technických vysokých škol. Postupně se zlepšují i publikační výsledky TUL hodnocené v modulu 2. Příspěvek FS TUL viz kapitola 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.
Oblast Energetika: prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.

NAÚ – Hodnotitelé v oblasti Strojírenství, technologie a materiály

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D., prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D., prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld, prof. Dr. Ing. Pavel Němeček.

Rada pro vnitřní hodnocení TUL

Oblast Strojírenství, materiály a technologie: doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.

TRANSFERA

Univerzitu zastupuje prof. Dr. Ing. Pavel Němeček z FS TUL.

8.2 Vnitřní hodnocení fakulty

- Probíhá pravidelné roční hodnocení výsledků činností jednotlivých kateder, viz Výroční zprávy o činnosti kateder za rok 2021 – uloženy v elektronickém archívu FS TUL.
- Pravidelná měsíční grémia děkana za účasti proděkanů, vedoucích kateder, tajemnice, studijního oddělení a oddělení rozvoje a projektů.
- 5 zasedání Vědecké rady FS TUL.
- 7 zasedání Akademického senátu FS TUL, 1 korespondenční hlasování.
- 6 zasedání oborových rad DSP.
- 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 akreditace TUL – příprava podkladů

Za FS TUL byla zpracována a odevzdána vedení TUL pro Oblast strojírenství, technologie a materiály.

Standardy činností FS TUL

Byly průběžně sledovány a aktualizovány.

Hodnocení Studijních programů FS TUL

Proběhlo po uzavření semestru – 8.3.2021, 1.10.2021.

Závěry a doporučení jsou diskutovány Radou garantů studijních programů FS TUL, doloženo zápisy.

Strategický záměr vzdělávací a tvůrčí činnosti FS TUL na období 2021 až 2025 / 2030

- Provedeno Vyhodnocení plnění SZ FS TUL na rok 2021.
- Předloženo a projednáno ve VR FS TUL v prosinci 2021.

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.
- Dokladem jsou zápisy z grémia děkana, zápisy z jednotlivých kontrol a Zprávy o kontrolní činnosti kateder za rok 2021.
- Tajemnice fakulty prováděla 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.
- V souladu s SZ FS TUL 2021+ bylo zahájeno vzdělávání středního managementu školením správkyní projektů OP PIK.

8.4 Ohlédnutí za historií fakulty

Diamantová promoce absolventů FS TUL.

Slavnostní diamantová promoce absolventského ročníku 1961 se konala 30. září. Pamětní diplom převzalo 18 absolventek a absolventů tehdejší Vysoké školy strojní v Liberci.

ZÁVĚR

9 ZÁVĚR

Rok 2021 byl zásadně ovlivněn situací spojenou s pandemií covid-19, nicméně, na základě zkušeností z roku 2020 a větší připravenosti byla situace relativně „standardnější“.

FS TUL reagovala svými opatřeními na vládní nařízení tak, aby byla vzdělávací činnost ovlivněna co nejméně.

V letním semestru roku 2021 probíhala výuka v anglickém jazyce ještě převážně distančním způsobem, v zimním semestru 2021 již prezenčně. Do prvního ročníku NMSP v AJ do AR 2021/2022 se zapsalo 7 studentů. Oproti roku 2020 je to více studentů, ale stále toto číslo nedosahuje stavu před pandemií.

Při zkouškách akademičtí pracovníci FS TUL dle možností a vládních nařízení kombinovali zkoušení online a nebo prezenčně do povoleného počtu studentů. Státní závěrečné zkoušky proběhly v lednovém termínu ještě standardně bez omezení, v letních měsících prezenčně s dodržением aktuálních nařízení nebo online formou. Dopady na zkoušení byly minimální, vše proběhlo v termínech a ve standardní kvalitě.

Probíhal průběžný monitoring proděkankou pro vzdělávací a pedagogickou činnost s garanty SP. Je dokladováno v systému Hodnocení kvality SP FS TUL v intranetovém portálu FS TUL.

VZDĚLÁVÁNÍ

Fakulta strojní má akreditováno celkem 6 studijních programů na dostudování.

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 projevil 561 uchazečů, oproti roku 2020 je to o 5 uchazečů méně. Z celkového počtu přihlášených uchazečů se zapsalo 341 studentů, tj. přibližně 61 %, v roce 2020 to bylo 64 %. Do studia všech ročníků se v akademickém roce 2021/22 zapsalo 711 studentů (včetně krátkodobých pobytů), tj. o 75 studentů méně oproti roku 2020.

Struktura studentů se nemění, podíl studentů v jednotlivých typech studia zůstává přibližně zachován. V bakalářském programu bylo v akademickém roce 2021/22 zapsáno 68 % studentů (stejně jako v předchozím roce), v magisterských programech přibližně 22 % studentů (v předchozím roce 21 %) a v doktorských studijních programech 10 % (v předchozím roce 11 %) z celkového počtu zapsaných studentů.

Počet neúspěšných studentů v průběhu prvního roku studia je stále vysoký, zejména v bakalářském studijním programu. Studenti jsou přijímáni dle prospěchu ze střední školy.

Počet absolventů všech studijních programů se proti roku 2020 mírně zvýšil, v roce 2021 studium úspěšně ukončilo 128 studentů. Průměrná doba studia absolventů BSP se zkrátila na 4,04 let (v roce 2020 to bylo 4,11 let). Průměrná doba studia absolventů NMSP se také zkrátila z hodnoty 2,51 let na 2,39 let. Průměrná doba studia absolventů DSP byla 6,60 let.

VĚDA A VÝZKUM

Vědecko-výzkumná činnost fakulty byla zaměřena převážně na aplikovaný a experimentální výzkum a vývoj. Fakulta byla zapojena v roli spolupříjemce v projektech TA ČR, MPO ČR, MŠMT ČR podpořených z rozpočtu ČR. V roli příjemců do projektů OP VVV a spolupříjemců OP PIK podpořených z rozpočtu EU.

Na fakultě bylo v roce 2021 řešeno celkem 13 projektů podpořených z rozpočtu ČR, z toho dva mezinárodní. Byly řešeny dva projekty podpořené z výzvy OP VVV (nositel TUL, koordinátor FS TUL) a 6 projektů podpořených z OP PIK. Pokračovalo řešení dvou projektů podpořených z OP VVV na podporu rozvoje studijních doktorských programů FS TUL.

V rámci podpory na specifický výzkum uskutečňovaný prostřednictvím Studentské grantové soutěže bylo řešeno 18 projektů o celkovém objemu finanční podpory 5,14 mil. Kč, což představuje 5,6 % z celkového objemu finančních zdrojů na VaV činnost.

Objem grantové dotační podpory na VaV činnost z rozpočtu ČR získané fakultou na řešení projektů vědy a výzkumu činil cca 60,62 mil. Kč, což představuje cca 70,3 % z celkového objemu získaných účelových finančních prostředků.

Objem podpory z prostředků EU na řešení projektů vědy, výzkumu a aplikací činil 25,64 mil Kč (z toho 2,37 mil Kč na investice), což představuje cca 29,7 % z celkového objemu získaných účelových finančních prostředků.

V roce 2021 vzniklo na FS TUL 188 výsledků vědecko-výzkumné a vývojové činnosti. V souladu s metodikou M17+ byl i nadále navyšován podíl bibliometrizovatelných výsledků na celku s tím, že růst se projevil pouze v kategorii J - recenzovaný odborný článek. Dominantní podíl na kategorii J (více než 85 %) představují Jimp – články obsažené v databázi Web of Science. V důsledku pandemie covid-19 a souvisejících opatření uplatňovaných v letech 2019–2020 došlo k výraznému poklesu počtu výsledků v kategorii D – článek ve sborníku.

V roce 2021 byl zaznamenán další nárůst podílu výsledků ve vědní oblasti 1. Přírodní vědy (21 %), který rostl zejména na úkor oblasti 2. Inženýrství a technologie (76 %), dle Frascati manuálu. Podíly zastoupení výsledků v dalších oblastech zůstávají obdobné jako v roce 2020.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Oblast mezinárodní spolupráce byla i v roce 2021 významně zasažena celosvětovou situací vyvolanou pandemií covid-19. Pokračovalo omezení mobilitních a mezinárodních aktivity ve všech oblastech.

PARTNERSTVÍ A SPOLUPRÁCE

Partnerství a spolupráce s vědecko-výzkumnými institucemi a s partnery z průmyslové sféry představuje významný pilíř činností FS TUL.

Standardní interakce zahrnují: 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. Spolupráce byla v roce 2021 ovlivněna situací spojenou s pandemií covid-19.

Základní spolupráce představuje smluvní výzkum a doplňková činnost.

Výnos smluvního výzkumu FS TUL v roce 2021 činil cca 8,46 mil Kč. Smluvní výzkum a vývoj realizovaný akademiky KVM a KTS pod CxI činil cca 3,76 mil. Kč. Doplňková činnost realizovaná pod FS TUL činila 3,17 mil. Kč.

Výroční zpráva byla schválena Akademickým senátem Fakulty strojní TU v Liberci dne 28. dubna 2022.

TABULKOVÉ PŘÍLOHY

TABULKOVÉ PŘÍLOHY

2.3 Personální struktura fakulty	46
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 31.12.2021	
Tab. 2.3.4 Struktura akademických pracovníků fakulty dle rozsahu úvazků k 31.12.2021	
3.1 Akreditované studijní programy a obory	47
Tab. 3.1.1 Přehled akreditovaných programů a oborů garantovaných fakultou strojní	
3.2 Nabídka studia v anglickém jazyce	48
Tab. 3.2.1 Přehled akreditovaných programů a oborů v anglickém jazyce	
3.3 Zájem o studium a podmínky přijímacího řízení	49
Tab. 3.3.1 Uchazeči o studium v BSP a NMSP v AR 2021/2022	
3.4 Počty studentů a absolventů	50
Tab. 3.4.1 Počty studentů zapsaných ke studiu k 31.10.2021	
Tab. 3.4.2 Počty zahraničních studentů zapsaných k 31.10.2021	
Tab. 3.4.3 Počty studentů k 31.10.2021 a počty absolventů v roce 2021	
Tab. 3.4.4 Přehled absolventů dle délky studia	
Tab. 3.4.5 Počty absolventů ve studijních programech a oborech v letech 2011–2021	
Tab. 3.4.6 Počty studentů doktorských studijních programů v roce 2021	
3.6 Stipendia	55
Tab. 3.6.1 Stipendia studentům vyplacená v roce 2021	
Tab. 3.6.2 Výše stipendií vyplacených v roce 2021	
3.9 Kvalita výuky	56
Tab. 3.9.1 Vydavatelská činnost FS TUL v roce 2021	
3.10 Celoživotní vzdělávání	56
Tab. 3.10.1 Kurzy CŽV v roce 2021 – vzdělávání pro podnikovou sféru	
4.1 Vědecko-výzkumná činnost	56
Tab. 4.1.1 Dotace na vědecko-výzkumnou činnost v roce 2021	
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 2021	
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	
4.4 Vědecko-výzkumné projekty	58
Tab. 4.4.1 Vědecko-výzkumné projekty řešené v roce 2021 – podpořeno z rozpočtu ČR	
Tab. 4.4.2 Vědecko-výzkumné aplikační projekty řešené v roce 2020 – podpořeno z fondů EU	
4.5 Studentská grantová soutěž	59
Tab. 4.5.1 Přehled projektů studentské grantové soutěže v roce 2021	
4.6 Vědecko-výzkumná smluvní a doplňková činnost	60
Tab. 4.6.1 Přehled výnosů doplňkové činnosti v roce 2021	
Tab. 4.6.2 Vývoj objemu finančních prostředků ze smluvní a doplňkové činnosti	
4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti	61
Tab. 4.9.5 Počet výstupů fakulty v letech 2017–2021	
Tab. 4.9.6 Počet vybraných výstupů dle kateder v letech 2020 a 2021 (počet výsledků)	
Tab. 4.9.7 Počet vybraných výstupů pracovišť fakulty v letech 2019 a 2020 (podíl TUL na výsledcích)	

Tab. 4.9.8 Výsledky nominované za FS TUL k hodnocení v rámci MODULU 1 Metodiky17+ v roce 2021	
Tab. 4.9.9 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2020 v oborech dle Metodiky 17+ (dle klasifikace oborů Frascati manual)	
Tab. 4.9.10 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2021 v oborech dle Metodiky 17+ (dle klasifikace oborů Frascati manual)	
Tab. 4.9.11 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2020 v oboru Inženýrství a technologie (dle klasifikace oborů Frascati manual)	
Tab. 4.9.12 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2021 v oboru Inženýrství a technologie (dle klasifikace oborů Frascati manual)	
Tab. 4.9.13 Počet výstupů SGS projektů v letech 2020 a 2021	
Tab. 4.9.14 Počet výstupů financovaný z Institucionální podpory v letech 2020 a 2021	
5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání	65
Tab. 5.2.1 Přehled spolupráce podložené meziuniverzitními smlouvami 2021	
5.3 Mezinárodní VaV mobilitní a rozvojové projekty	66
Tab. 5.3.1 CEEPUS – Příspěvek na mobility – příjezdy akademiků a studentů	
Tab. 5.3.2 Mezinárodní projekty	
5.4 Mezinárodní mobilita	66
Tab. 5.4.1 Zahraniční mobilita v rámci programů v roce 2021	
Tab. 5.4.2 Ostatní zahraniční aktivity mimo programy v roce 2021	
Tab. 5.4.3 Mobilita v rámci rozvojových projektů, vládní stipendia a samoplátci v roce 2021	
Tab. 5.4.4 Mobilita v rámci programů dle zemí v roce 2021	
Tab. 5.4.5 Vývoj zahraniční mobility a ostatních aktivit	
6.4 Expertní činnost	70
Tab. 6.4.1 Znalecká činnost	
Tab. 6.4.2 Autorizovaná měření emisí	
Tab. 6.4.3 Odborníci z aplikační sféry podílející se na výuce a na praxi v akreditovaných studijních programech FS TUL v roce 2021	
7.1 Kvalita a kultura akademického života	70
Tab. 7.1.1 Přehled kurzů dalšího vzdělávání zaměstnanců fakulty strojní v roce 2021	
7.3 Rozvojové a investiční projekty financované MŠMT	71
Tab. 7.3.1 Institucionální rozvojový plán TUL na rok 2021 – dílčí projekty FS TUL	
7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU 2014–2020	71
Tab. 7.4.1.1 Zapojení do projektů OP VVV – FS TUL příjemce	
Tab. 7.4.1.2 Zapojení FS TUL do univerzitních projektů OP VVV – TUL příjemce	
Tab. 7.4.1.3 Zapojení FS TUL do univerzitních projektů OP VVV – FS TUL koordinátor projektu	
Tab. 7.4.2.1 Zapojení do projektů OP PIK – FS TUL partner projektu	
Tab. 7.4.2.2 Zapojení FS TUL do OP Praha – Pól růstu ČR	
Tab. 7.4.2.3 OP 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					Vědečtí pracovníci	Ostatní pracovníci	Celkem
	Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Lektoři			
2011	16,5	26,4	51,7	6,2	8,8	0	34,2	143,8
2012	14,6	21,94	47,0	6,5	7,9	0	34,8	132,7
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

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

Rok	Akademičtí pracovníci					Vědečtí pracovníci	Ostatní pracovníci	Celkem
	Profesoři	Docenti	Odborní asistenti	Asistenti	Lektoři			
2011	23	31	55	10	14	0	47	180
2012	22	27	54	8	11	0	43	165
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

Tab. 2.3.3 Věková struktura akademických pracovníků fakulty k 31.12.2021

Věk	Akademičtí pracovníci										Vědečtí pracovníci	
	Profesoři		Docenti		Odborní asistenti		Asistenti		Lektoři			
	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy	celk.	ženy
do 29	0		0		0		1		1		8	1
30-39	0	1	3	1	19	1	6	1	0		5	2

40-49	4		11	2	27	3	1		1			
50-59	3		5	3	5	3	0		0			
60-69	5	1	3		1	0	0		1	1		
nad 70	3	1	6		1	0	0		1	0		
Celkem	15	3	28	6	53	7	8	1	4	1	13	3

Tab. 2.3.4 Struktura akademických pracovníků (pracovních smluv) fakulty dle rozsahu úvazků k 31.12.2021

Rozsah úvazku v %	Celkem	Profesoři	Docenti	CSc., Dr., Ph.D.	Ostatní
do 0,3	12	0	7	4	1
do 0,5	11	4	3	2	2
do 0,7	11	1	0	8	2
nad 0,7	74	10	18	39	7
Celkem	108	15	28	53	12

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	19.5.2023		4		P, K
P0788D270002	Technologie a materiály	–	Strojírenství, technologie a materiály	19.5.2023		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	19.5.2023		4		P, K
P0788D270001	Technologies and Materials	–	Strojírenství, technologie a materiály	19.5.2023		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 2021/2022

Kód	Název studijního programu	Přihlášených ke studiu	Přijatých ke studiu	Zapsaných
B0715A270008	Strojírenství (K)	79	76	66
B0715A270008	Strojírenství (P)	336	307	191
N0715A270020	Aplikovaná mechanika (K)	3	3	2
N0715A270020	Aplikovaná mechanika (P)	1	1	1
N0716A270006	Automobilové inženýrství (K)	0	0	0
N0716A270006	Automobilové inženýrství (P)	5	3	3
N0788A270004	Inovační a průmyslové inženýrství (K)	1	1	0
N0788A270004	Inovační a průmyslové inženýrství (P)	9	7	6
N0715A270019	Konstrukce strojů a zařízení (K)	7	7	6

N0715A270019	Konstrukce strojů a zařízení (P)	19	18	18
N0715A270015	Materiály a technologie (K)	6	5	5
N0715A270015	Materiály a technologie (P)	12	11	11
N0722A270001	Technologie plastů a kompozitů (K)	1	1	0
N0722A270001	Technologie plastů a kompozitů (P)	11	10	10
N0788A270005	Innovation and Industrial Engineering (P)	25	4	4
N0715A270018	Machines and Equipment Design (P)	23	4	2
P0715D270001	Stavba strojů a zařízení (K)	1	1	1
	Stavba strojů a zařízení (P)	1	1	1
P0715D270002	Machines and Equipment Design (K)	1	1	1
	Machines and Equipment Design (P)	6	1	1
P0715D270004	Aplikovaná mechanika (K)	1	1	1
	Aplikovaná mechanika (P)	2	2	2
P0715D270003	Applied Mechanics (K)	0	0	0
	Applied Mechanics (P)	0	0	0
P0788D270002	Technologie a materiály (K)	4	4	4
	Technologie a materiály (P)	6	5	5
P0788D270001	Technologies and Materials (K)	1	0	0
	Technologies and Materials (P)	0	0	0
Fakulta strojní celkem		561	474	341

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 31.10.2021

KKOV	Studijní program	Prezenční forma studia	Kombinovaná forma studia	Celkem
B2301	Strojní inženýrství	29	3	32
B0715A270008	Strojírenství	366	78	444
B0715A270009	Mechanical Engineering (AJ)	6	0	6
N2301	Strojní inženýrství	9	8	17
N2301	Mechanical Engineering (AJ)	3	0	3
N0715A270020	Aplikovaná mechanika	2	2	4
N0716A270006	Automobilové inženýrství	9	0	9
N0788A270004	Inovační a průmyslové inženýrství	12	2	14
N0788A270005	Innovation and Industrial Engin. (AJ)	16	0	16
N0715A270019	Konstrukce strojů a zařízení	27	7	34

N0715A270018	Machines and Equipment Design (AJ)	12	0	12
N0715A270015	Materiály a technologie	14	9	23
N0715A270016	Materials and Technology (AJ)	1	0	1
N0722A27001	Technologie plastů a kompozitů	21	2	23
M2301	Strojní inženýrství	2	0	2
P0715D270001	Stavba strojů a zařízení	4	4	8
P0715D270002	Machines and Equipment Design (AJ)	3	3	6
P0715D270004	Aplikovaná mechanika	3	3	6
P0715D270003	Applied Mechanics (AJ)	3	0	3
P0788D270002	Technologie a materiály	12	11	23
P0788D270001	Technologies and Materials (AJ)	2	0	2
P2301	Strojní inženýrství	3	4	7
P2301	Mechanical Engineering (AJ)	1	0	1
P2302	Stroje a zařízení	4	4	8
P2302	Machines and Equipment (AJ)	2	1	3
P2303	Strojírenská technologie	2	2	4
P2303	Engineering Technology (AJ)	0	0	0
Fakulta strojní celkem		568	143	711

Tab. 3.4.2 Struktura zahraničních studentů (včetně Slováků) zapsaných k 31.10.2021

Typ	Studium v ČJ	Studium v AJ			Celkem
		Vládní stipendisté	Samoplátcí	Krátkodobé pobyty	
Bakalářský	16	0	0	6	22
Navazující	6	3	7	22	38
Magisterský	0	0	0	0	0
Doktorský	7	3	11	2	23
Celkem	29	6	18	30	83

Tab. 3.4.3 Počty studentů zapsaných k 31.10.2021 (včetně krátkodobých pobytů) a počty absolventů v roce 2021 (od 1.1.2021 do 31.12.2021)

Studijní program	Počet studentů		Počet absolventů	
	Prezenční	Kombinované	Prezenční	Kombinované
BSP	401	81	51	4
NMSP (MSP) – studium v ČJ	96	30	33	12
NMSP (MSP) – studium v AJ	32	0	18	0

DSP – studium v ČJ	28	28	4	5
DSP – studium v AJ	11	4	0	1
Celkem	568	143	106	22

Tab. 3.4.4 Přehled absolventů dle délky studia

Studijní program	Forma	Termín ukončení	Počet absolventů	Průměrná délka studia
MSP	P	únor 2021	0	0
	P	červen 2021	2	3,50
Celkem MSP			2	3,50
NMSP	P	únor 2021	4	2,75
	P	červen 2021	45	2,24
	K	únor 2021	0	0
	K	červen 2021	12	2,83
Celkem NMSP			61	2,39
BSP	P	únor 2021	9	4,67
	P	červen/srpen 2021	42	3,74
	K	únor 2021	3	6,00
	K	srpen 2021	1	5,00
Celkem BSP			55	4,04
DSP	P		4	7,00
	K		6	6,33
Celkem DSP			10	6,60
Celkem absolventů (BSP, MSP, NMSP, DSP)			128	3,45

Tab. 3.4.5 Počty absolventů ve studijních programech a zaměřeních v letech 2011–2021

Program Obor Zaměření	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CELKEM BSP	114	129	136	107	50	87	62	45	41	45	55
B2341 Strojírenství	114	129	130	77	–	–	–	–	–	–	–
B2301 Strojní inženýrství	–	–	6	30	50	87	62	45	41	44	48
B0715A270008 Strojírenství	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	7
CELKEM (NMSP)	68	64	65	72	129	82	72	78	65	65	63
M2301 Strojní inženýrství – obor Aplikovaná mechanika					3	1	1	1	3	–	2
Zaměření Inženýrská mechanika					2	1	–	1	2	–	1
Zaměření Mechanika tekutin a termodynamika					1	–	1	–	1	–	1
N2301 Strojní inženýrství					126	81	71	77	62	65	57

Obor Inovační inženýrství	10	10	13	13	6	7	5	3	3	5	6
Zaměření Inovace výrobků	10	10	13	13	6	7	5	3	3	5	6
Obor Konstrukce strojů a zařízení					25	26	31	34	25	28	25
Zaměření Textilní a jednoúčelové stroje					5	2	1	4	3	3	7
Zaměření Sklářské stroje a robotika					3	1	1	–	–	1	2
Zaměření Výrobní stroje					3	4	11	13	3	8	6
Zaměření Motorová vozidla					12	13	11	9	8	5	3
Zaměření Energetická zařízení					2	6	7	8	11	11	7
Zaměření Přístrojová technika					–	–	–	–	–	–	–
Obor Strojírenská technologie a materiály					36	29	22	28	10	21	16
Zaměření Zpracování plastů					10	10	9	9	5	6	4
Zaměření Slévárenství, svařování a tváření kovů					11	13	6	12	3	10	6
Zaměření Materiálové inženýrství					6	4	4	2	–	2	1
Zaměření Obrábění a montáž					9	2	3	5	2	3	5
Obor Výrobní systémy a procesy					8	13	13	12	24	11	10
Zaměření Výrobní systémy					6	13	13	11	22	11	7
Zaměření Automatizované systémy řízení					2	–	–	1	2	–	3
N0715A270020 Aplikovaná mechanika											1
N0722A27001 Technologie plastů a kompozitů											3
<i>(N)MSP ukončené akreditace</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>52</i>	<i>59</i>	<i>51</i>	<i>6</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>
CELKEM DSP	12	14	5	23	8	15	13	12	11	8	10
P2301 Strojní inženýrství	9	5	1	10	4	6	3	5	3	5	7
Obor Aplikovaná mechanika	4	2	–	3	2	3	1	–	2	2	4
Zaměření Inženýrská mechanika	3	1	–	2	–	3	–	–	1	1	–
Zaměření Mechanika tekutin a termodynamika	1	1	–	1	2	–	1	–	1	1	4
Obor Materiálové inženýrství	4	3	–	5	1	3	1	1	1	1	2

Obor Výrobní systémy a procesy	1	0	1	2	1	-	1	4	-	2	1
Zaměření Applikovaná kybernetika	-	-	1	1	1	-	-	2	-	2	1
Zaměření Automatizace technické přípravy výroby	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-
Zaměření Automatizace strojů a výrobních procesů ve strojírenství	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaměření Výrobní systémy s průmyslovými roboty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P2302 Stroje a zařízení	1	3	3	10	1	4	4	5	6	3	1
Obor Konstrukce strojů a zařízení	1	3	3	10	1	4	4	5	6	3	1
Zaměření Části a mechanismy strojů	-	2	1	1	-	1	1	2	3	1	1
Zaměření Kolové dopravní a manipulační stroje	1	-	1	4	-	1	-	1	-	-	-
Zaměření Obráběcí a montážní stroje	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Zaměření Pístové spalovací motory	-	1	-	1	-	-	3	-	2	2	-
Zaměření Sklářské a keramické stroje	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zaměření Technická diagnostika strojů	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaměření Textilní a oděvní stroje	-	-	-	3	-	1	-	1	-	-	-
Zaměření Zařízení pro tepelnou techniku	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
P2303 Strojírenská technologie	2	6	1	3	3	5	6	2	2	-	1
Obor Strojírenská technologie	2	6	1	3	3	5	6	2	2	-	1
Zaměření Materiálové inženýrství	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaměření Obrábění a montáže	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-
Zaměření Slévárenství	2	3	-	1	-	-	1	-	-	-	1
Zaměření Svařování	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Zaměření Tváření kovů	-	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-
Zaměření Zpracování plastů	-	-	1	1	2	5	-	1	2	-	-
Celkem za rok	194	207	206	202	187	184	147	135	117	118	128

Tab. 3.4.6 Počty zapsaných studentů doktorských studijních programů (bez krátkodobých pobytů) v roce 2021 (k 31.10.2021)

Katedra	Prezenční	Kombinované	Celkem	Obhájeno 2021
KMP	6	0	6	0
KSP	7	3	10	1
KMT	5	8	13	3
KEZ	5	8	13	4
KST	3	6	9	1
KOM	2	3	5	0
KVM	6	1	7	0
KSR	0	1	1	0
KTS	2	0	2	0
KSA	1	2	3	1
Celkem	37	32	69	10

3.6 Stipendia

Tab. 3.6.1 Stipendia studentům vyplacená v roce 2021

Dle STAG / vymezení / finanční zdroj	Počet studentů
Prospěchové stipendium / za vynikající studijní výsledky dle § 91 odst. 2 písm. a) / BSP, NMSP / stipendijní fond	71
Výzkumná, vývojová, inovační činnost / na výzkumnou, vývojovou činnost podle zvláštního právního předpisu, § 91, odst. 2, písm. c) / ostatní zdroje	104
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	176
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	410
Studium v zahraničí / na podporu studia v zahraničí dle § 91, odst. 4 písm. a) / stipendijní fond + další zdroje (REASMUS, IP)	12
Zahraniční stipendium / na podporu studia v ČR dle § 91 odst. 2 písm. a) / státní rozpočet + vládní stipendia	19
Doktorské stipendium / studentům DSP dle § 91 odst. 4 písm. c) / státní rozpočet	28
Celkem	821

Tab. 3.6.2 Výše stipendií vyplacených v roce 2021

Finanční zdroje stipendií	Druh stipendia	Částka (tis. Kč)
Státní rozpočet	Studentům DSP	2 873
Státní rozpočet – vládní stipendia	Zahraničním studentům	1 362
Stipendijní fond FS TUL	Z toho:	2 896

	prospěchová stipendia	1 661
	mimořádná stipendia	941
	na podporu studia v zahraničí	133
	na podporu studia v ČR	162
Ostatní (SGS, IP, granty, dary)		2 767
Celkem		9 898

3.9 Kvalita výuky

Tab. 3.9.1 Vydavatelská činnost FS TUL v roce 2021

Rok	Počet vydaných titulů								
2021	Kniha ČJ	Kniha AN	Učební text	Web aplikace	Skripta ČJ	Skripta AN/N	Didakt. pomůcka	Virtuální modely	Funkční model/Exp. zařízení
Celkem	0	0	*	*	3		*	*	*
2. vydání					1	3			
3. vydání					1				

* Podrobně doloženo ve výročních zprávách kateder.

3.10 Celoživotní vzdělávání

Tab. 3.10.1 Kurzy CŽV v roce 2021 – vzdělávání pro podnikovou sféru

Technické vědy a nauky		
Rozsah kurzu	Počet kurzů	Počet účastníků
do 15 hodin	2	15
16–100 hodin	6	105
101 a více hodin	0	0

4.1 Vědecko-výzkumná činnost

Členění v tabulkách vychází ze zákona č. 130/2022 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků.

Tab. 4.1.1 Dotace FS TUL na vědecko-výzkumnou činnost v roce 2021

Zdroje	Podíl (%)	Dotace (tis. Kč)		
		NIV	INV	Celkem
Institucionální podpora	38,7	33 375	0	33 375
Grantová podpora TUL (PURE – Institucionální zdroj)	1,4	1 185	0	1 185
Specifický výzkum (SGS)	5,6	5 139	0	5 139
Grantová podpora (TA ČR, MPO ČR)*	22,3	19 232	0	19 232
ERA-NET (TA ČR)*	0,6	499	0	499
EUREKA/EURIPIDES (MŠMT ČR)*	1,4	1 193	0	1 193

Celkem zdroje ČR	70,3	60 623	0	60 623
OP VVV – Excelentní výzkum a vývoj (Hyhi)**	14,5	11 115	1 351	12 466
OP VVV – Předaplikační výzkum a vývoj (3D STAR)**	6,5	4 615	1 023	5 638
OP VVV – Doktorské SP (DspFSTUL,ViFSTUL)**	0,9	804	0	804
OP PIK – Aplikace*	7,8	6 729	0	6 729
Celkem zdroje EU	29,7	23 263	2 374	25 637
Celkem zdroje ČR a EU		83 886	2 374	86 260
+ Neveřejné a veřejné zdroje k viz výše*		2 538		2 538

** Částka zahrnuje pouze dotaci, tj. 95 % nákladů, 5 % je dofinancováno ze zdrojů FS TUL.

Uvedeny pouze dotace, jejichž příjemcem je FS TUL a částky, jejichž příjemcem byla fakulta v rámci dílčích projektů TUL (Hyhi, 3D STAR).

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

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
FS / ČR	56,2	59,7	63,0	43,9	46,7	61,1	56,7	73,7	67,8	60,6
Z toho INV	2,9	4,7	2,8	0	0	7,1	2,9	4,4	0	0
FS / EU								39,6	20,8	25,6
Z toho INV								18,0	0,9	2,4
+ neveřejné	0,9		0,5	0,6	0,5				1,5	2,5
FS*					8,5	8	2,5			6,6

* V letech 2010-2013 byl řešen projekt CxI za účasti akademiků FS TUL – údaje o finančním podílu FS na řešení CxI nejsou k dispozici. V dalších letech je uveden podíl pod jinými součástmi bez podílu na projektu NPÚ CxI.

4.1.3 Struktura grantové podpory FS TUL z rozpočtu ČR na VaV v roce 2021

Poskytovatel	Program	Dotace (tis. Kč)		
		NIV	INV	Celkem
TA ČR	ERA-NET	499	0	499
TA ČR	Národní centra kompetence (2018–2022)	7 481	0	7 481
TA ČR	EPSILON (2015-2025)	1 958	0	1 958
TA ČR	TREND	5 858	0	5 858
TA ČR	ZÉTA 2	186	0	186
TA ČR	GAMA	1 557	0	1 557
MPO ČR	TRIO	2 192	0	2 192
MŠMT ČR	Specifický výzkum (SGS)	5 139	0	5 139
MŠMT ČR*	EUREKA	1 193	0	1 193
TUL z IP	PURE	1 185	0	1 197
Celkem		27 248	0	27 248
+ neveřejné zdroje *		1 608	0	1 608

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

Poskytovatel	Program	Počet projektů	Podíl (tis. Kč) (%)
TA ČR	EPSILON, TREND	8	3 168 831*
MPO ČR	TRIO, FX	3	1 191 740*
MZ ČR	PZAV	1	82
EU-MŠMT ČR	OP VVV	1	987 695
EU-MŠMT ČR	EK	1	908 296
EU-MPO ČR	OP PIK	1	299 573
Celkem		15*	6 556 217*

* 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								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Podpora	35 884	34 091	15 085	17 439	31 781	26 190	39 772	33 514	27 248
z toho investice	4 664	2 760	0	0	7 100	2 222	2 985	0	0
+neveřejné zdroje	*	499	615	494				1 315	1 680

* V předchozích letech byl řešen a započítáván projekt smluvního výzkumu KSR, VZ a Centra.

4.4 Vědecko-výzkumné projekty

Tab. 4.4.1 Vědecko-výzkumné projekty řešené v roce 2021 – podpořeno z rozpočtu ČR

Poskytovatel	Program	FS TUL v pozici		Z toho v roce 2021		
		Příjemce	Spolupříjemce	Z	P	K
TA ČR	ERA-NET	–	1	–	1	–
TA ČR	NCK (2018–2022)	–	2	–	–	2
TA ČR	EPSILON (2015–2025)	–	2	–	1	1
TA ČR	ZÉTA 2	–	1	–	–	1
MPO ČR	TREND	–	4	1	3	–
MPO ČR	TRIO	–	2	–	2	–
MŠMT ČR	EUREKA	–	1	–	1	–
TUL	PURE	1	–	–	–	1
Celkem	14	1	13	1	8	5

* Z – zahájení, P – pokračování, K – ukončení

Tab. 4.4.2 Vědecko-výzkumné a aplikační projekty řešené v roce 2021 – podpořeno z fondů EU

Poskytovatel	Program	FS TUL v pozici		Z toho v roce 2021		
		Koordinátor TUL	Spolupříjemce	Z	P	K
EU / MŠMT	OP VVV – Posilování kapacit pro VVV – DspFSTUL, ViFSTUL	2*	–	–	2	–

EU / MŠMT	OP VVV – Excelentní výzkum	1**	–	–	1	–
EU / MŠMT	OP VVV – Předaplikační výzkum	1**	–		1	
EU / MPO	OP PIK	–	6	2	4	–
Celkem	10	4	6	1	5	–

* Příjemce a koordinátor FS TUL. ** Příjemce TUL, hlavní garant akademik FS TUL.

4.5 Studentská grantová soutěž

Tab. 4.5.1 Přehled projektů Studentské grantové soutěže v roce 2021

Int. č.	Název projektu Řešitel	Doba řešení	Dotace (tis. Kč)
21290	Výzkum, vývoj a aplikace pokročilých metod a technologií v technické mechanice, biomechanice a pružnosti a pevnosti Ing. Michal Sivčák, Ph.D.	2019–2021	391 522
21280	Výzkum a vývoj pro inovace materiálů a výrobních technologií s aplikačním potenciálem ve strojírenství Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.	2019–2021	493 381
21991	Experimentální, numerický a teoretický výzkum v mechanice tekutin a termomechanice Ing. Martin Šimko, Ing. Jaroslav Pulec	2019–2021	313 697
21282	Studium a hodnocení procesů obrábění se zaměřením na nástroj a řezné podmínky Ing. Iuliia Krasnikova	2019–2021	232 911
21276	Zvyšování účinnosti hnacích ústrojí vozidel Ing. Pavel Brabec, Ph.D.	2019–2021	354 640
21281	Výzkum a vývoj v oblasti automatizace sklářské výroby, průmyslové a servisní robotiky Ing. Marie Stará, Ph.D.	2019–2021	208 689
21288	Výzkum procesů textilních a jednoúčelových strojů II Ing. Jiří Komárek	2019–2021	272 749
21278	Optimalizace v oblasti výrobních systémů, 3D technologií a automatizace Ing. František Koblasa, Ph.D.	2019–2021	350 000
21286	Využití pokročilých analýz pro predikci procesu plošného tváření Ing. David Koreček	2019–2021	200 000
21283	Vibrační identifikace poškození lineárního valivého vedení Ing. Radka Jírová	2019–2021	200 000
21393	Vliv zbytkových napětí vznikajících při technologickém zpracování na únavovou životnost vyráběných dílů Ing. Robin Thakral	2020–2022	225 032
21394	Simulace mezicyklové variability spalovacího procesu zážehového motoru Ing. Radek Procházka	2020–2022	226 124
21395	Studium degradace speciálních vláken v zásaditém prostředí Ing. Martina Ryvolová	2020–2022	250 000

21396	Výzkum nových přístupů pro zlepšování procesů	2020–2022	211 058
	Ing. Vladimír Sojka		
21397	Studium kavitačního kolapsu pomocí PVDF senzorů	2020–2022	277 933
	Ing. Jan Hujer, Ph.D.		
21443	Zpracování nástrojové oceli H13 technologií SLM a výzkum odlehčených struktur	2021–	299 400
	Filip Véle		
21444	Výzkum a vývoj zařízení na výrobu nanovláknenných materiálů	2021–2023	181 254
	Ing. Josef Skřivánek, Ph.D.		
21445	Ejektorový chladicí systém	2021	280 000
	Anas F A Elbarghthi		
21016	Organizace SGS – DFS	2021	170 701
Fakulta strojní celkem			5 139 091

4.6 Vědecko-výzkumná smluvní a doplňková činnost

Tab. 4.6.1 Přehled výnosů smluvní a doplňkové činnosti v roce 2021

Katedra	Smluvní výzkum pod FS (Kč)	Doplňková činnost pod FS (Kč)	Smluvní výzkum pod CxI (Kč)	Doplňková činnost pod CxI (Kč)
KMP	273 877	0	0	0
KSP	2 123 719	1 253 058	0	0
KMT	981 500	580 334	0	0
KEZ	0	(273 470)*	0	0
KST	485 520	45 900	0	0
KOM	0	685 752	0	0
KVM	3 716 120	576 464	3 254 500	0
KSR	148 800	28 800	0	0
KTS	513 720	0	507 067	0
KSA	196 730	0	0	0
Celkem	8 459 264	3 170 308	3 761 067	0
+ DFS		1 224 793		

* Bude vyúčtováno v roce 2022.

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

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Výnos (tis. Kč)	9 373	12 115	11 692	13 351	16 759	13 262	14 201	15 354	12 993
Podíl zisku na výnosech (%)	29	21,5	20,2	21,8	22,6	20,6	15,3	34,4	15,5

4.9 Výsledky vědecko-výzkumné a vývojové činnosti FS TUL

Tab. 4.9.5 Počet vybraných výstupů fakulty v letech 2017–2021

Typ výstupu	Počet výstupů v roce					Celkem
	2017	2018	2019	2020	2021	
J – Článek v odborném periodiku	66	66	82	100	114	428
D – článek ve sborníku	84	60	57	59	14	274
FP – průmyslový vzor	0	0	0	0	0	0
FU – užitný vzor	7	7	4	7	5	30
GA – prototyp	1	9	0	5	4	19
GB – funkční vzorek	16	15	17	27	10	85
B – odborná kniha	0	1	0	0	0	1
P – patent	13	11	8	13	5	50
R – software	0	0	1	3	0	4
ZA – poloprovoz	0	1	0	0	1	2
ZB – Ověřená technologie	5	4	4	2	1	16
M – Uspořádání konference	3	3	1	0	3	10
W – Uspořádání workshopu	0	0	1	0	0	1
Celkem	195	177	175	216	157	920

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz (aktuální data v databázi dne 21. 3. 2022). 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 2020 a 2021 (počet výsledků)

Pracoviště	Rok 2020												Celkem	
	Rok 2021													
	B	BN	C	D	FU	GA	GB	Jl	JN	JR	P	ZB	Počet	Podíl (%)
KMP				7		1	1	6					15	6,3
				1		1		8	1	1			12	7,2
KSP				11			2	13	5		1	1	33	13,9
							2	18	1			1	22	13,2
KMT				17	1	1	1	19	2	7	2		50	21,1
				3	2			19	4	2	2		32	19,2
KEZ				7				3					10	4,2
				3			1	6	1	1			12	7,2
KSA				5			4	5	2				16	6,8
				3			1	7					11	6,6
KST		1		10	2	1	4	26	2	1		1	48	20,3
				1	2		2	37					42	25,0
KOM				3			2	4	1				10	4,2

					1			3	4				8	4,8
KVM			7	1		7	6	2	1	2			26	11,0
			1			1	3	2					7	4,2
KSR		1				1	1		3				6	2,5
			1				1		3				5	3,0
KTS			2	3	1	8	1				8		23	9,7
			2	1	1	5	3				4		16	9,6
Celk.		2	69	7	5	29	84	14	12	13	2		237	100,0
			15	6	4	10	105	13	7	6	1		167	100,0

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 21.3.2022.

Tab. 4.9.7 Počet vybraných výstupů pracovišť fakulty v letech 2019 a 2020 (podíl TUL na výsledcích)

Pracoviště	Rok 2020												Celkem	
	Rok 2021													
	B	BN	C	D	FU	GA	GB	JI	JN	JR	P	ZB	Počet	Podíl (%)
KMP				6,34		1	1	2,09					10,43	7,0
				0,67		0,33		6	0,2	0,3			7,5	7,6
KSP				7,08			1,83	7,44	4,5		0,50	1	22,35	15,0
							1,75	10,56	0,75			1	14,06	14,2
KMT				11,59	0,4	0,5	0,33	9,27	0,3	4,75	0,76		27,9	18,7
				2,17	0,73			7,23	1,86	1,38	2		15,37	15,5
KEZ				5,67				2,67					8,34	5,6
				1,37			1	3,94	0,25				6,56	6,6
KSA				2,73			4	2,74	1				10,47	7,0
				2,33			1	3,94					7,27	7,3
KST		1		7,75	1,42	0,14	3,5	14,62	2	0,5		0,25	31,18	20,9
				1	1,67		1,67	22,57					26,91	27,0
KOM				1,5			0,84	1,19	0,13				3,66	2,4
					0,67			0,89	3				4,56	4,6
KVM				4,17	1		3,63	1,63	2	1	2		15,43	10,3
				0,33			1	0,95	1,67				3,95	4,0
KSR		1				0,33		0,25		2,33			3,91	2,6
				0,2				0,5		1,65			2,35	2,4
KTS				2	2,67	0,5	6,74	0,08			3,74		15,73	10,5
				2	0,33	0,67	4,67	0,53			2,5		10,7	10,8
Celk.	0	2	0	48,83	5,49	2,47	21,87	41,98	9,93	8,58	7	1,25	149,4	100,0
	0	0	0	10,07	3,4	1	11,09	57,11	7,73	3,33	4,5	1	99,23	100,0

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 21.3.2022.

Tab. 4.9.8 Výsledky nominované za FS TUL k hodnocení v rámci MODULU 1 Metodiky 17+ v roce 2021

Název výsledku	Autor (FS)	Druh výsledku	Obor	Spolu-Autorství
Protipovodňová zábrana	Ševčík Ladislav Mašín Ivan	P Patent	2.3.2 aplikované strojírenství, strojní zařízení, nástroje, zemědělské stroje a stavby	FS, CXI
Plně automatizovaný skladovací robotický systém	Ševčík Ladislav	GB Funkční vzorek	2.3.2 aplikované strojírenství, strojní zařízení, nástroje, zemědělské stroje a stavby)	FS, FM
On-road measurement of NH3 emissions from gasoline and diesel passenger cars during real world driving conditions	Vojtíšek Michal Pechout Martin	Jl Článek v periodiku uvedený v databázi WOS	2.3.1 obecné strojírenství, pohon, motory a paliva	FS

Tab. 4.9.9 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2020 v oborech dle Metodiky 17+ (dle klasifikace oborů Frascati manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
1 Přírodní vědy	29	11,6
2 Inženýrství a technologie	220	87,6
3 Lékařské a zdravotnické vědy	2	0,8
5 Společenské vědy	0	0
6 Humanitní vědy	0	0
Celkem	251	100

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 21.3.2022.

Tab. 4.9.10 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2021 v oborech dle Metodiky 17+ (dle klasifikace oborů Frascati manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
1 Přírodní vědy	40	21,3
2 Inženýrství a technologie	143	76,1
3 Lékařské a zdravotnické vědy	1	0,5
5 Společenské vědy	3	1,6
6 Humanitní vědy a umění	1	0,5
Celkem	188	100

Pozn.: Data převzata z databáze publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 21.3.2022.

Tab. 4.9.11 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2020 v oboru Inženýrství a technologie
(dle klasifikace oborů Frascati Manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
2.1 Stavební inženýrství	4	1,8
2.2 Elektrotechnika, elektronické inženýrství, informační inženýrství	12	5,5
2.3 Strojní inženýrství	81	36,8
2.4 Chemické inženýrství	1	0,5
2.5 Materiálové inženýrství	81	36,8
2.6 Lékařské inženýrství	1	0,5
2.7 Environmentální inženýrství	8	3,6
2.8 Environmentální biotechnologie	1	0,5
2.9 Průmyslová biotechnologie	2	0,9
2.10 Nanotechnologie	19	8,6
2.11 Ostatní inženýrství a technologie	10	4,5
Celkem	220	100

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 21.3.2022.

Tab. 4.9.12 Četnost výsledků vytvořených FS v roce 2021 v oboru Inženýrství a technologie
(dle klasifikace oborů Frascati Manual)

Klasifikace oborů	Počet výstupů	Přepočtené podíly (%)
2.1 Stavební inženýrství	1	0,7
2.2 Elektrotechnika, elektronické inženýrství, informační inženýrství	5	3,5
2.3 Strojní inženýrství	33	23,1
2.4 Chemické inženýrství	3	2,1
2.5 Materiálové inženýrství	62	43,4
2.6 Lékařské inženýrství	1	0,7
2.7 Environmentální inženýrství	8	5,6
2.8 Environmentální biotechnologie	0	0
2.9 Průmyslová biotechnologie	1	0,7
2.10 Nanotechnologie	16	11,2
2.11 Ostatní inženýrství a technologie	13	9
Celkem	143	100

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz (aktuální data v databázi dne 21.3.2022).

Tab. 4.9.13 Počet výstupů SGS projektů v letech 2020 a 2021

Typ výstupu	Počet výstupů		Přepočítaný podíl výstupů FS	
	2020	2021	2020	2021
J – Článek v odborném periodiku	32	35	43,8	58,3
D – článek ve sborníku	26	11	35,6	18,3

FP – průmyslový vzor	0	0	0	0
FU – užitný vzor	0	0	0	0
GA – prototyp	0	0	0	0
GB – funkční vzorek	4	5	5,5	8,3
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	11	9	15,1	15
Celkem	73	60	100	100

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz (aktuální data v databázi dne 21.3.2022).

Tab. 4.9.14 Počet výstupů financovaný z Institucionální podpory v letech 2020 a 2021

Typ výstupu	Počet výstupů		Přepočítaný podíl výstupů FS	
	2020	2021	2020	2021
J – článek v odborném periodiku	26	23	48,1	54,8
D – článek ve sborníku	8	1	14,8	2,4
FP – průmyslový vzor	0	0	0	0
FU – užitný vzor	1	2	1,9	4,8
GA – prototyp	0	0	0	0
GB – funkční vzorek	3	0	5,6	0
B – odborná kniha	0	0	0	0
P – patent	10	5	18,5	11,9
S – software	1	0	1,9	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	5	11	9,3	26,2
Celkem	53	42	100	100

Pozn.: Data převzata z publikace.tul.cz – aktuální data v databázi dne 21.3.2022.

5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání

Tab. 5.2.1 Přehled spolupráce podložené meziuniverzitními smlouvami 2021

Typ smlouvy / Stát	Partnerská instituce
Mezi-univerzitní spolupráce	
Kanada	Conestoga College Institute of Technology and Advance Learning, Ontario
Malajsie	Universiti Teknologi MARA
Rusko	National Research University „Moscow Power Engineering Ins.“
Slovensko	Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka
Thajsko	King Mongkut’s University of Technology North Bangkok
Ukrajina	Dnipro University of Technology

Vietnam	Nha Trang University, Faculty of Mechanical Engineering
Smlouvy s instituty/ institucemi	
PL	Institute for Engineering of Polymer Materials and Dyes, Torun
SRN	Bundesanstalt für Materialforschung und prüfung (BAM)
USA	ATCC – Material Transfer Agreement
Itálie	Brembo S.p.A.
Indie	Europe Study Centre
Erasmus+ / Erasmus+ kreditová mobilita – Inter-institucionální smlouvy	
Viz kapitola 5.4	80 / 4 institucí
Celkem	96 institucí

5.3 Mezinárodní VaV mobilitní a rozvojové projekty

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

Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Příspěvek Kč)	100 600	71 100	63 600	182 500 *	63 000**	52 000

* 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 VaV projekty

Poskytovatel	Program	Doba řešení	Zahraniční partner	Typ spolupráce
MŠMT ČR	EUREKA	2020–2022	Diniz Adient Oto Donahim, FLOKSER, MAN Türkiye (Turecko)	Výzkum
TA ČR	ERA-NET	2020–2023	Lodz University of Technology	Výzkum

Podrobně viz textová příloha 5.3.

5.4 Mezinárodní mobilita

Tab. 5.4.1 Zahraniční mobilita v rámci programů v roce 2021

Program	ERASMUS+			Erasmus+ KA107	CEEPUS	IAESTE
	C	U	Z			
Počet vyslaných studentů	11*	10	1	0	0	0
Počet přijatých studentů	71	43	28	3	2	3**
Počet vyslaných akad./ostatních pracovníků	8***	8	0	0	0	0
Počet přijatých akad./ostatních pracovníků	7****	7	0	0	0	0
Celkem	97	68	29	3	2	3

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

* Z toho 4 Ph.D., 2 výjezdy v délce kratší než 28 dní v roce 2021, 1 výjezd = virtuální mobilita (pokračující), 1 výjezd = blended mobilita.

** blended mobilita (fyzická část kratší než 28 dní v roce 2021)

*** Z toho 1 výjezd kratší než 5 dní v roce 2021.

**** Z toho 1 příjezd v délce kratší než 5 dní v roce 2021.

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 2021

Aktivita	Konference Aktivní účast	Konference Pasivní účast	Jednání o spolupráci	Ostatní
Studenti vyslaní	1*	0	0	3**
Studenti přijatí	12***	3	0	1****
Akademičtí / ostatní pracovníci vyslaní	5*****	5*****	5	0
Akademičtí / ostatní pracovníci přijatí	20*****	9*****	0	2*****
Celkem	36	18	5	6

* Z toho 1x online

** Z toho 2 PhD dlouhodobé stáže v kategorii freemover (1x 6 měsíců, 1x 3 měsíce v roce 2021), 1x veletrh v délce 5 dní

*** Z toho 8x online

**** Stáž v délce trvání 15 dní (freemover, v češtině)

***** Z toho 1x online

***** Z toho 1x ostatní pracovník, z toho 1x online účast

***** Z toho 11x online

***** Z toho 3x online

***** Účast v komisi, přednáška

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

Tab. 5.4.3 Mobilita v rámci rozvojových projektů, jiných zdrojů, vládní stipendia a samoplátcí v roce 2021

Program	Vládní stipendia	Rozvojové projekty	Jiné zdroje	Samoplátcí
Počet vyslaných studentů	0	2*	4**	0
Počet přijatých studentů	15***	0	0	37****
Počet vyslaných akad./ost. pracovníků	0	8*****	11*****	0
Počet přijatých akad./ost. pracovníků	0	3*****	0	0
Celkem	15	13	15	37

* Z toho realizace 1 mobility odložené z IP FS FOM 2020 (12491) v délce trvání 3 dny v roce 2021, druhá mobilita – stáž realizována z IP TUL 12534 (FS FOM 2021) v délce 30 dní.

** Z toho 3 krátkodobé výjezdy v rámci HyHi (16015) a 1 krátkodobý výjezd v rámci 3D STAR (konference), všechny mobility kratší než 5 dní),

*** Započítáno i studium zahájené v předchozích letech, z toho 5 úspěšně skončilo v roce 2021 (Amare, Džomba, Elezovic, Kardava, Samuvanga), Teshome, Hout, Appunu (získal vl.stipendium krátkodobé) – NMSP studium; Cubreli (od 01.09.2021 veden jako samoplátce), Kouta, Bediako a Samnang – DSP studium, 1x příjezd vládní stipendium – krátkodobý pobyt DSP (Remadevi Vivek), 1x příjezd v rámci stipendia PL (Figiela, DSP), 1x příjezd v rámci Národního Štipendijného programu SR (Kaščák, DSP).

**** Z toho 36 studentů – NMSP a PhD studium (vč. studentů končících 2021 - z toho 13x úspěšně NMSP, 1x úspěšně DSP, 3x neúspěšně DSP; 1 student DSP pokračoval ve studiu v kategorii samoplátcí z kategorie vládní stipendisté - Cubreli), 1 student – stáž v kategorii freemover v délce trvání 6 měsíců.

***** Z toho realizace 2 mobilit odložených z IP FS FOM 2020 (12491) v délce trvání 3 a 4 dny – z toho 1x účast online; 6 výjezdů realizováno v rámci IP TUL 12534 (FS FOM 2021) – z toho 1x stáž v délce 2 měsíců, 2x 6 dní (z toho 1 ostatní pracovník, oba výjezdy částečně financovány z 12534), 1x5 dní, 2x3 dny.

***** Krátkodobé výjezdy – 7x v rámci v rámci HyHi (16015, jednání, měření v délce trvání 1–7 dní), 1x v rámci M-ERA.net (5 dní), 1x v rámci 3D STAR (2 dny), 2x v rámci DAIS (jednání konsorcia, 7 dní, aktivita CxI) (jednání, společné publikace, konzultace, měření/zkoušení) a v rámci COST 15102 (jednání)

***** Z toho realizace 2 příjezdů odložených z IP FS FOM 2020 (12491) v délce trvání 3 dny, 1x příjezd realizován v rámci IP TUL 12534 (FS FOM 2021) v délce 7 dní.

Tab. 5.4.4 Mobilita v rámci programů, IRP, vládní stipendisté, samoplátci, jiné zdroje dle zemí v roce 2021

Země	Počet vyslaných studentů	Počet přijatých studentů	Počet vyslaných pracovníků	Počet přijatých pracovníků
Alžírsko		1 (samoplátce)		
Belgie	1 (Erasmus, virtuální mobilita)			
Bosna a Hercegovina		2 (vládní stipendium, končící 2021)		
Bulharsko	1 (Erasmus)		1 (Erasmus)	1 (Erasmus)
Egypt		2 (samoplátce)		
Etiopie		2 (vládní stipendium, 1x končící 2021)		
Finsko	2 (Erasmus, 1x blended mobilita)			
Francie		25 (Erasmus)		
Ghana		1 (vládní stipendium) + 1 (samoplátce, končící neúspěšně 2021)		
Gruzie		1 (vládní stipendium, končící 2021)		
Indie		2 (vládní kr. stipendium) + 23 (samoplátce, 14x končící 2021, z toho 2x neúspěšné)		
Itálie		1 (samoplátce, stáž)		
Izrael		1 (samoplátce) + 3 (Erasmus, KA107)		
Jordánsko		1 (samoplátce)		
Kambodža		2 (vládní stipendium)		
Kosovo		1 (vládní stipendium, od 1.9. změna samoplátce!) + 1 (samoplátce, viz výše)		
Libanon		1 (vládní stipendium)		
Libye		1 (samoplátce)		
Malta			1 (jiné zdroje)	
Myanmar		1 (samoplátce, končící 2021)		
Německo	1 (Erasmus) + 1 (IP 2021) + 4 (jiné zdroje, v délce kratší než 28 dní)	2 (Erasmus) + 1 (samoplátce)	1 (Erasmus) + 7 (jiné zdroje, z toho 6x v délce kratší než 5 dní)	2 (IP 2020!, v délce kratší než 5 dní)
Nigerie		1 (samoplátce)		

Norsko	1 (Erasmus)			
Polsko		1 (Erasmus) + 2 (CEEPUS) + 1 (vládní stipendium PL) + 1 (samoplátce, končící 2021)	2 (Erasmus) + 2 (IP 2021, z toho 1x ostatní pracovník) + 1 (jiné zdroje)	1 (Erasmus)
Portugalsko	2 (Erasmus, z toho 1x v délce kratší než 28 dní)	19 (Erasmus)	1 (IP 2021) + 2 (jiné zdroje)	
Rakousko			1 (Erasmus, v délce kratší než 5 dní) + 1 (IP 2021)	
Řecko		1 (Erasmus)		
Slovensko	1 (Erasmus) + 1 (IP 2020, v délce kratší než 28 dní)	5 (Erasmus) + 3 (IAESTE, blended mobilita) + 1 (vl.stipendium NŠP SR)	3 (Erasmus) + 2 (IP 2020, v délce kratší než 5 dní, z toho 1x online) +2 (IP 2021, v délce kratší než 5 dní)	2 (Erasmus) +1 (IP 2021)
Španělsko	1 (Erasmus)	4 (Erasmus)		
Turecko		14 (Erasmus)		3 (Erasmus, z toho 1x v délce kratší než 5 dní)
UK	1 (Erasmus, v délce kratší než 28 dní)			
Vietnam		1 (samoplátce)		
Zambie		1 (vládní stipendium, končící 2021)		

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								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	P	OA	C
Studenti vyslaní	94	106	98	121	135	20	17	4	21
Studenti přijatí	134	204	238	235	220	162	131	16	147
Akademičtí/ostatní pracovníci vyslaní	135	107	137	185	152	39	27	15	42
Akademičtí/ostatní pracovníci přijatí	52	58	139	116	114	21	10	31	41
Celkem	415	475	612	657	621	242	185	66	251

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. 6.4.1 Znalecká činnost

Rok	Počet posudků	Služba (tis. Kč)
2012	0	0
2013	2	nerozlišeno
2014	4	26,40
2015	3	259,98
2016	4	42,68
2017	0	0
2018	4	69,70
2019	6	234,59
2020	3	53,94
2021	1	19,60

Tab. 6.4.2 Autorizované měření emisí

Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Služba (tis. Kč)	16,00	24,00	15,56	5	0	6,27

Tab. 6.4.3 Počty odborníků z aplikační sféry podílející se na výuce a na praxi v akreditovaných studijních programech FS TUL v roce 2021

Katedra	Osoby mající pracovní právní vztah s vysokou školou nebo její součástí			Osoby nemající pracovní právní vztah s vysokou školou nebo její součástí		
	Podílející se na výuce	Vedení závěrečné práce	Podílející se na praxi	Podílející se na výuce	Vedení závěrečné práce	Podílející se na praxi
KMP	4	0	0	0	0	0
KSP	1	1	0	0	0	0
KMT	0	0	0	0	0	0
KEZ	1	0	0	0	0	0
KST	0	0	0	0	0	0
KOM	0	0	0	2	1	0
KVM	3	1	1	3	0	8
KSR	0	0	0	0	0	0
KTS	0	0	0	0	0	0
KSA	1	0	0	0	0	0
Celkem	10	2	1	5	1	8

Pozn.: V rámci výuky hostují na přednáškách další odborníci z praxe – podrobně uvedeno ve VZ kateder KSP.

7.1 Kvalita a kultura akademického života

Tab. 7.1.1 Kurzy dalšího vzdělávání zaměstnanců fakulty strojní v roce 2021

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 VZ kateder.

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

7.3 Rozvojové a investiční projekty financované MŠMT

Tab. 7.3.1 Institucionální rozvojový plán TUL na rok 2021 – dílčí projekty FS TUL

Int. číslo	Název dílčího projektu FS TUL Řešitel / Pracoviště	Přidělené prostředky (tis. Kč)		
		NIV	INV	Celkem
12537	Propagační video pro prezentaci FS TUL v elektronických médiích	50	–	50
12539	Aktualizace a inovace webových stránek a facebooku FS TUL	181	–	181
12530	SW nástroj pro správu a analýzu dat „Hodnocení kvality činností“	100	–	100
12531	Studie/Analýza koncepce hodnocení kvality výuky FS TUL a zpracování dat a dotazníků za období AR 2016/2017 až AR 2019/2020	30	–	30
12528	Počet kurzů pro studenty DSP	59		
12528	Intenzivní AN soustředění a korektury AN textů	120		63
12528	SW Patent Inspiration	63	–	63
12528	Dovybavení laboratoře KVM – Vibrační analyzátor a dekolektor	–	350	350
12526	Počet elektronických studijních textů v AN pro BSP/NMSP	325	–	325
12527	Technicky dovybavené místnosti KSA, KSP – státnice, zkoušky	215,3	–	215,3
12527	Dovybavení katedrových učeben v budově E a G pro on-line výuku	271,7	–	271,7
12540	Podpora SVOČ	30		
12534	Mobility studentů, akademiků, Příjezdy zahraničních zaměstnanců	245	–	245
12533	Příspěvek na zdravotní pojištění studentů cizinců n a FS TUL	25	–	25
12535	Propagace FS TUL na mezinárodních portálech	50	–	50
Celkem FS TUL		1 764	350	2 114

7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU 2014–2020

7.4.1 OP Výzkum, vývoj a vzdělávání

Tab. 7.4.1.1 Zapojení do projektů OP VVV – FS TUL příjemce

Název projektu Registrační číslo	Dotace 2021 (v Kč)	Realizace
Rozvoj doktorských studijních programů FS TUL CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002718	329 480	2017–2022
Rozvoj výzkumné infrastruktury pro doktorské studijní programy FS TUL CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002650	474 000	2017–2022

Tab. 7.4.1.2 Zapojení FS TUL do univerzitních projektů OP VVV – TUL příjemce

Název projektu Registrační číslo	Dotace 2021 (v tis. Kč)	Realizace
Rozvoj lidských zdrojů TUL pro zvyšování relevance, kvality a přístupu ke vzdělání v podmínkách Průmyslu 4.0 / RoLiZ 4.0 CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002329	FS TUL*	2017–2022
Zvýšení kvality vzdělávání na TUL a jeho relevance pro potřeby trhu práce CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013333	500*	2019–2022
Infrastrukturní zajištění nových studijních programů na TUL CZ.02.2.67/0.0/0.0/18_057/0013357	KSR*	2019–2022

*Není zahrnutý podíl – údaj nebyl k dispozici.

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

Název projektu Registrační číslo	Dotace 2021 (v tis. Kč)	Realizace
Hybridní materiály pro hierarchické struktury – HyHi CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000843	12 466	2018–2022
3D tisk ve stavebnictví a architektuře – 3D STAR CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_025/0007424	5 638	2018–2022

7.4.2 OP Podnikání a inovace

Tab. 7.4.2.1 OP Podnikání a inovace – FS TUL partner projektu

Název projektu Registrační číslo	Dotace 2021 VZ + NZ, dar (v Kč)	Realizace
Výzkum a vývoj speciálních šicích strojů pro automatizované zrychlené šití tvarových dílců svrchního oblečení CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012381	0	2019–2021
Výzkum a vývoj nové univerzální bezodkapové rychlospojky CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_176/0015557	747 261	2019–2022
Výzkum a vývoj textilních výrobků se zaměřením na technologii pletení a použití vodnatých chemikálií CZ.01.1.02/0.0/0.0/19_262/0020121	4 163 827 737 289	2020–2022
Vývoj automatizovaného zařízení pro testování kvality rotačních dílů leteckých motorů pomocí ultrazvukové inverzní metody CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024937	134 354	2021–2023
Snižování hlukové zátěže od liniových dopravních staveb pomocí aktivních a pasivních prvků. CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0025218	646 930 114 164	2021–2023
Vývoj nové generace robotického odjehlovacího stroje bez nutnosti kartáčování CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_3210024033	335 748	2020–2023
Vývoj nového vyfukovacího stroje pro extruzního vyfukování CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024941	674 535	2021–2023

Tab. 7.4.2.2 OP Praha – Pól růstu ČR – Pražské inovační vouchery

Název Příjemce	Dotace 2021 (v Kč)	Zahájení
-------------------	-----------------------	----------

Vývoj hi-tech technologie magnetronového pokovování do dutin substrátů SAN SOUCI FINE ART s.r.o.	3 660 000	2020
Vývoj nových nanovrstev pro ochranu povrchů skleněných a kovových dílů SANS SOUCI TECH s.r.o.	3 995 000	2020

Tab. 7.4.2.3 OP Liberecký kraj – Inovační vouchery

Název Příjemce FS TUL	Dotace 2021 (v Kč)	Zahájení
Příprava projektu Networking v oblasti materiálů a technologií	170 000	2021
Využití vitrifikované struzky jako plniva geopolymerních kompozitů	–	2021

TEXTOVÉ PŘÍLOHY

TEXTOVÉ PŘÍLOHY

2.4 Profesorská řízení a habilitační řízení	76
3.4 Seznam absolventů doktorského studia v roce 2021	77
4.4 Vědecko-výzkumné projekty	79
4.9 Komericializace VaV výstupů a výsledků	85
5.2 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání	86
5.3 Mezinárodní projekty	87
5.4 Mezinárodní mobilita	87
7.1 Kvalita a kultura akademického života	89
7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU	90
7.4.1 OP Výzkum, vývoj a vzdělávání	90
7.4.2 OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost	92

2.4 Profesorská a habilitační řízení

Profesorská řízení

Jméno a příjmení: doc. Ing. Dagmar Měřinská, Ph.D.
Pracoviště: UTB ve Zlíně, Fakulta technologická, Ústav výrobního inženýrství Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně
Řízení/Instituce: Fakulta strojní TUL
Obor: Technologie a materiály
Datum zahájení řízení: 28.11.2019
Téma profesorské přednášky: Polymerní jílové (nano)kompozity: od montmorillonitu k bariérové folii
Obhájeno před VR FS TUL: 30.9.2020
Obhájeno před VR TUL: 18.10.2021

Jméno a příjmení: doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.
Pracoviště: TUL, Fakulta strojní, katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti
Řízení/Instituce: Fakulta strojní TUL
Obor: Aplikovaná mechanika
Datum zahájení řízení: 8.12.2021

Habilitační řízení

Jméno a příjmení: **Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D.**
Pracoviště: TUL, Fakulta strojní, katedra sklářských strojů a robotiky
Obor: Konstrukce strojů a zařízení
Zahájení řízení: 2.5.2019
Název habilitační práce: Pokročilé metody získání, interpretace obrazových dat a jejich aplikace v průmyslové praxi
Téma habilitační přednášky: Aplikace obrazových systémů pro objektivní hodnocení výrobků ze skla
Obhájeno před VR FS TUL: 17.6.2020
Poznámka: Z důvodu rozporu složení habilitační komise dle paragrafu 72 odst. 5 zákona bylo habilitační řízení absolvováno znovu v souladu se zákonem. Byla provedena korekce složení habilitační komise (7.1.2021) a tedy bylo nutné opakovat proces obhájení před VR FS TUL. V podstatě kandidát obhájl 2x.
Obhájeno před VR FS TUL: 12.5.2021
Datum jmenování: 1.6.2021

Jméno a příjmení: **Ing. Radomír Mendřický, Ph.D.**
Pracoviště: TUL, Fakulta strojní, katedra výrobních systémů a automatizace
Obor: Výrobní systémy a procesy
Zahájení řízení: 10.6.2020
Název habilitační práce: Faktory ovlivňující přesnost měření optickými 3D skenery
Téma habilitační přednášky: Využití bezkontaktního 3D skenování pro kontrolu kvality
Obhájeno před VR FS TUL: 12.5.2021
Datum jmenování: 1.7.2021

Jméno a příjmení: **Ing. Adam Hotař, Ph.D.**
Pracoviště: TUL, Fakulta strojní, katedra materiálu
Obor: Technologie a materiály
Zahájení řízení: 15.9.2020
Název habilitační práce: Vysokoteplotní oxidační a korozní odolnost slitin na bázi aluminidů železa
Téma habilitační přednášky: Chemicko-tepelné zpracování oceli
Obhájeno před VR FS TUL: 16.6.2021
Datum jmenování: 1.7.2021

Jméno a příjmení: **Ing. Marcel Horák, Ph.D.**
Pracoviště: TUL, Fakulta strojní, katedra sklářských strojů a robotiky
Obor: Konstrukce strojů a zařízení

Zahájení řízení: 24. 9.2020
Název habilitační práce: Počítačové modelování kontaktních úloh v automatické výrobě a zpracování skla
Téma habilitační přednášky: Charakteristika robotů a aktuální trendy vývoje v robotice
Obhájeno před VR FS TUL: 20.10.2021
Datum jmenování: 1.1.2022

Jméno a příjmení: **Ing. Josef Novák , Ph.D.**
Pracoviště: Technická univerzita v Liberci,
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií
Obor: Aplikovaná mechanika
Zahájení řízení: 28.1.2021
Zastaveno
na žádost uchazeče: 5.11.2021

Jméno a příjmení: **Ing. Josef Bradáč, Ph.D.**
Pracoviště: ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA o.p.s., Mladá Boleslav
Obor: Technologie a materiály
Zahájení řízení: 1. 2.2021
Zastaveno
na žádost uchazeče: 28.11.2021

Jméno a příjmení: **Ing. Pavlína Hájková , Ph.D.**
Pracoviště: Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní,
ORLEN UniCRE a.s., Ústí nad Labem
Obor: Technologie a materiály
Název habilitační práce: Pokročilé anorganické materiály pro průmyslové aplikace
Téma habilitační přednášky: Geopolymerní materiály
Zahájení řízení: 2.7.2021

3.4 Seznam absolventů doktorského studia v roce 2021

Jméno a příjmení: **Ing. Jan Barák**
Studijní obor: 3901V003 Aplikovaná mechanika
Školící pracoviště: Katedra energetických zařízení
Školitel: prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.
Téma disertační práce: Fázová přeměna vlhkého vzduchu při jeho ochlazení pod teplotu rosného bodu aplikovaná na podlahovém konvektoru
Datum obhajoby: 29.6.2021
Doba studia: 8 let

Jméno a příjmení: **Ing. Pavel Bartoníček**
Studijní obor: 2302V010 Konstrukce strojů a zařízení
Školící pracoviště: katedra částí a mechanismů strojů
Školitel: doc. Dr. Ing. Ivan Mašín
Téma disertační práce: Teplotní mapa člověka v interakci s automobilovou sedačkou
Datum obhajoby: 23.3.2021
Doba studia: 6,5 let

Jméno a příjmení: **Ing. Iva Dufková**
Studijní obor: 3911V011 Materiálové inženýrství
Školící pracoviště: katedra materiálu
Školitel: prof. Ing. Petr Louda, CSc.
Téma disertační práce: Hodnocení vybraných vlastností geosilikátů
Datum obhajoby: 9.12.2021
Doba studia: 8 let

Jméno a příjmení: **Ing. Jan Kracík**
Studijní obor: 3901V003 Aplikovaná mechanika
Školící pracoviště: katedra energetických zařízení

Školitel: prof. Ing. Václav Dvořák, Ph.D.
Téma disertační práce: Aerodynamické ucpání v nadzvukovém ejektoru
Datum obhajoby: 26.5.2021
Doba studia: 7 let

Jméno a příjmení: **Ing. Le Van Su**
Studijní obor: 3911V011 Materiálové inženýrství
Školící pracoviště: katedra materiálu
Školitel: prof. Ing. Petr Louda, CSc.
Téma disertační práce: Geopolymerní kompozit pro požární ochranu
Datum obhajoby: 14.5.2021
Doba studia: 6 let

Jméno a příjmení: **Ing. Nguyen Van Vu**
Studijní obor: 3901V003 Aplikovaná mechanika
Školící pracoviště: katedra energetických zařízení
Školitel: prof. Ing. Václav Dvořák, Ph.D.
Téma disertační práce: Hydrofluoroolefiny pro ejektorový chladicí systém
Datum obhajoby: 7.4.2021
Doba studia: 6 let

Jméno a příjmení: **Ing. Andrii Shynkarenko**
Studijní obor: 2301V031 Výrobní systémy a procesy
Školící pracoviště: katedra výrobních systémů a automatizace
Školitel: prof. RNDr. David Lukáš, CSc.
Téma disertační práce: Vývoj zařízení pro automatickou výrobu nanovláknenných přízí
Datum obhajoby: 14.12.2021
Doba studia: 8 let

Jméno a příjmení: **Ing. Ivan Skalický**
Studijní obor: 2303V002 Strojírenská technologie
Školící pracoviště: katedra strojírenské technologie
Školitel: prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Téma disertační práce: Způsoby optimalizace tvorby liciho zrna u polokontinuálně litých kruhových odlitků z hliníkových slitin
Datum obhajoby: 28.6.2021
Doba studia: 5 let

Jméno a příjmení: **mgr inz. Michał Marek Szczypiński**
Studijní obor: 3911V011 Material Engineering
Školící pracoviště: katedra materiálu
Školitel: prof. RNDr. Stanislaw Mitura, DrSc.
Téma disertační práce: Carbon-modified plastic materials for food packaging
Datum obhajoby: 31.5.2021
Doba studia: 4 roky

Jméno a příjmení: **Ing. Tomáš Tisovský**
Studijní obor: 3901V003 Aplikovaná mechanika
Školící pracoviště: katedra energetických zařízení
Školitel: prof. Ing. Tomáš Vít, Ph.D.
Téma disertační práce: Využití termoakustického jevu k chlazení mikroelektronických zařízení
Datum obhajoby: 2.11.2021
Doba studia: 5 let

4.4 Vědecko-výzkumné projekty

Centrum kompetence automobilového Josefa Božka pro pozemní dopravní jednotky

Poskytovatel: TA ČR
Program: NCK Národní centra kompetence (2018–2022)
Identifikační kód projektu: TN01000026
Příjemce: ČVUT v Praze
Další účastníci projektu: 23 podnikatelských subjektů
Technická univerzita v Liberci, FS TUL
Univerzita Pardubice
ZČU v Plzni
VŠB-TU Ostrava
VÚT v Brně
Doba řešení: 2019–2020
Garant za TUL: Ing. Robert Voženílek, Ph.D., katedra vozidel a motorů
Interní číslo TUL: 17112
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 3 167 800 / 0 / 3 167 800 Kč

Národní centrum kompetence STROJÍRENSTVÍ

Poskytovatel: TA ČR
Program: NCK Národní centra kompetence (2018–2022)
Identifikační kód projektu: TN01000015
Příjemce: VÚTS, a.s.
Další účastníci projektu: 19 podnikatelských subjektů
Technická univerzita v Liberci, FS TUL
ČVÚT v Praze
ZČU v Plzni
VŠB-TU Ostrava
VÚT v Brně
Ústav fyzikálních materiálů AV ČR, v.v.i.
Doba řešení: 2019–2022
Garant za TUL: prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

Dílčí projekt:

Linka na výrobu plošných kompozitních nanovláknenných materiálů s využitím AC elektrospinningu

Interní číslo TUL: 17121
Řešitel: prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.
Doba řešení: 2019–2021
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 3 200 362 / INV / 3 200 362 Kč

Dílčí projekt:

Flexibilní snímací zařízení pro měření kontaktních tlaků

Interní číslo TUL: 17123
Řešitel: prof. PhDr. Soňa Jandová, Ph.D.
Doba řešení: 2021
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 377 300 / 0 / 377 000 Kč
z toho KST: 48 972 Kč
z toho KST: 13 924 Kč
+ neveřejné zdroje: 68 973 Kč

Dílčí projekt:

Pokročilý bezdrátový snímač vibrací a teploty s externím napájením a vyšším výkonem

Interní číslo TUL: 17124
Řešitel: doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.
Doba řešení: 2021–2022
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 525 000 / 0 / 525 000 Kč

Dílčí projekt:

Stroje pro obrábění a aditivní technologie

Interní číslo TUL: 17136
Řešitel: doc. Ing. David Cirkl, Ph.D.

Doba řešení: 2021–2022
Dotace FS 2021: celkem / INV / NINV – 211 000 / 0 / 211 000 Kč

TA ČR – Zéta

Výzkum koncových měrek z hlediska teplotní roztažnosti a nestandardního složení materiálu

Poskytovatel: TA ČR
Program: ZÉTA 2
Identifikační kód projektu: TJ02000175
Příjemce: Český metrologický institut
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: Ing. Miloslav Ledvína, Ph.D., katedra obrábění a montáže
Doba řešení: 2019–2021
Interní číslo TUL: 17119
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 186 660 / 0 / 186 660 Kč
z toho KMT: 20 000 Kč
KSP: 18 000 Kč

TA ČR – EPSILON

Tepelné nano izolace pro automotive, letectví a kosmonautiku

Poskytovatel: TA ČR
Program: EPSILON
Identifikační kód projektu: TH04020189
Příjemce: STARMANS electronic s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: prof. Ing. Petr Louda, CSc., katedra materiálu
Doba řešení: 2019–2022
Interní číslo TUL: 17114/176
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 1 350 000 / 0 / 1 350 000 Kč
+ neveřejné zdroje: 154 000 Kč

Robot s paralelním odměřovacím ramenem jako alternativa CNC obráběcích center a dalších strojů pro přesné operace

Poskytovatel: TA ČR
Program: EPSILON
Identifikační kód projektu: TH04010506
Příjemce: machine building s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: Ing. Michal Sivčák, Ph.D., katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti
Doba řešení: 2019–2022
Z důvodu epidemie Covid byla schválena žádost o prodloužení o 1 rok.
Interní číslo TUL: 17116
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 607 735 / 0 / 607 735 Kč

TA ČR – M-ERA.Net

Antibakteriální povlaky obsahující uhlíkové nanočástice získané metodou Sol-Gel

Poskytovatel: pro hlavního příjemce za ČR: TA ČR
Výzva: M-ERA.Net Call 2019
Program: EPSILON
Identifikační kód projektu: TH71020001
Příjemce: Lodz Univerzity of Technology
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: prof. Ing. Petr Louda, CSc., katedra materiálu
Doba řešení: 05/2020 – 04/2023
Interní číslo TUL: 14228/136
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 498 517 / 0 / 498 517 Kč
+ neveřejné zdroje: 332 345 Kč

TA ČR – TREND

Optimalizace vlastností akustických panelů z recyklovaného křišťálového skla funkcionalizovaných nanovláčnými aditivami

Poskytovatel: TA ČR
Program: TREND
Identifikační kód projektu: FW01010112
Příjemce: AVETON s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D., katedra sklářských strojů a robotiky
Doba řešení: 2020–2022
Interní číslo TUL: 17922
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 2 013 713 / 0 / 2 013 713 Kč

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
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 1 560 000 / 0 / 1 560 000 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
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 1 100 700 / 0 / 1 100 700 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 spolupříjemce: doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., Katedra strojírenské technologie
Interní číslo TUL: 17946
Doba řešení: 2021–2024
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 1 183 350 / 0 / 1 183 350 Kč

MPO ČR – TRIO

Plazmově-nitridační zvyšování užitečných vlastností svarů a dílů vytvořených pomocí aditivních technologií

Poskytovatel: MPO ČR
Program: TRIO
Identifikační kód projektu: FV 40127
Příjemce: JIMALU, s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., katedra strojírenské technologie

Interní číslo TUL: 17753
Doba řešení: 2019–2022
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 1 228 000 / 0 / 1 228 000 Kč
z toho FS/KSP: celkem / INV / NIV – 1 103 668 / 0 / 1 103 668 Kč
Cxl: celkem / INV / NIV – 124 332 / 0 / 124 332 Kč

Návrh a výroba prototypu zařízení pro lokální opravy funkčnosti anorganických povrchů

Poskytovatel: MPO ČR
Program: TRIO
Identifikační kód projektu: FV 40144
Příjemce: NEUFE, spol. s r.o.
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., katedra strojírenské technologie
Interní číslo TUL: 17752
Doba řešení: 2019–2022
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 964 000 / 0 / 964 000 Kč

MŠMT ČR – EUREKA

Pokročilé evropské sedačky pro globální inovaci v automobilovém sektoru (ESSGIAS)

Poskytovatel: MŠMT ČR
Program: INTER EXCELLENCE-EUREKA
Identifikační kód projektu: LTE120004
Příjemce: ELITRONIC s.r.o.
Zahraniční partner: Diniz Adient Oto Donahim (Turecko)
FLOKSER (Turecko)
MAN Türkiye (Turecko)
Spolupříjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel spolupříjemce: doc. Ing. David Círk, Ph.D.
Interní číslo TUL: 17909
Doba řešení: 2020–2022
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 1 193 000 / 0 / 1 193 000 Kč
+ neveřejné zdroje: 1 194 000 Kč
z toho KSA: 95 266 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: 2020–2021
Dotace FS 2021: 1 184 789 Kč
podíl na projektu: Cxl, FM, FT

VaV projekty řešené pod dalšími součástmi TUL – podíl FS TUL

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

TUL – PURE

Study of physical networks in polymer materials

Poskytovatel: TUL
Program: PURE
Řešitel: doc. Ing. Eva Košťáková Kuželová, Ph.D., FP TUL
Interní číslo TUL: 40007
Doba řešení: 2020–2022
FS účast na projektu: KSP

TA ČR

Zařízení pro bezkontaktní hodnocení tvarové přesnosti automobilových skel

Poskytovatel: TA ČR
Program: EPSILON
Identifikační kód projektu: TH04010256
Příjemce: FOR G, s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Odpovědný řešitel: doc. Ing. František Novotný, CSc.
Doba řešení projektu: 2019–2021
Interní číslo: 11077
Dotace TUL 2021: 714 000 Kč
z toho FS/KSR: 7 %

JAWA EL NICO

Poskytovatel: TA ČR
Program: TREND
Identifikační kód projektu: FW01010348
Příjemce: JAWA Factory s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, FM
Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Jandura, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2020–2021
Interní číslo: 17284(11100)
Dotace TUL 2021: 6 237 000 Kč
z toho FS/KVM: celkem / NIV / INV – 1 801 909 / 0 / 1 801 909 Kč

Inteligentní filtrace terciárního čištění odpadních vod pomocí super textilií a nanomembrán

Poskytovatel: TA ČR
Program: TREND
Identifikační kód projektu: FW01010306
Příjemce: IN-EKO TEAM s.r.o. s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, FM, CxI
Odpovědný řešitel: prof. Dr. Ing Jiří Maryška
Doba řešení projektu: 2020–2023
Interní číslo: 17128
Dotace TUL 2021: celkem / NIV / INV – 6 918 000 / 0 / 6 918 000
z toho FS/KMP 2021: celkem / INV / NIV – 47 000 / 0 / 47 000 Kč

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 2021: celkem / NIV / INV – 1 567 967 / 0 / 1 567 967 Kč
z toho FS/KTS: 74 779 Kč

Inovativní technologie enkapsulace skel

Poskytovatel: TA ČR
Program: TREND
Identifikační kód projektu: FW01010448
Příjemce: AGC Automotive Czech a.s.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Řešitel spolupříjemce: Ing. Martin Seidl, Ph.D.
Interní číslo TUL: 17127

Doba řešení: 2020–2025
Dotace TUL 2021: celkem / INV / NIV – 4 332 005 / 0 / 4 332 005 Kč
z toho FS/KSP: celkem / INV / NIV – 669 524 / 0 / 669 524 Kč

Robot pro reedukaci bipedální lokomoce

Poskytovatel: TA ČR
Program: EPSILON
Identifikační kód projektu: TH03010299
Příjemce: EMBITRON s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Řešitel spolupříjemce: prof. Ing. Aleš Richter, CSc.
Interní číslo TUL: TH03010299
Doba řešení: 2020–2025
Dotace TUL 2021: celkem / INV / NIV – 1 141 000 / 0 / 1 141 000 Kč
z toho FS/KSR:

Vývoj přesného secího stroje pro současné setí hlavní plodiny a meziplodiny

Poskytovatel: TA ČR
Program: TREND
Identifikační kód projektu: FW01010577
Příjemce: BEDNAR FMT s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Řešitel spolupříjemce: Ing. Ondřej Novák, Ph.D.
Interní číslo TUL: 17135
Doba řešení projektu: 2020–2022
Dotace TUL 2021: 2 315 286 Kč
z toho FS/KST: 336 709 Kč

Vývoj komponent skleněné bižuterie pro cirkulární ekonomii

Poskytovatel: TA ČR
Program: TREND
Identifikační kód projektu: FW02020240
Příjemce: G & B beads, s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Řešitel spolupříjemce: doc. Dr. Ing. Ivan Mašín
Interní číslo TUL: 17928
Doba řešení projektu: 2020–2023
Dotace TUL 2021: 1 085 577 Kč
z toho FS/KST: 242 910 Kč

MPO ČR

Zavedení nové technologie EPB do procesu výroby čelních skel

Poskytovatel: MPO ČR
Program: TRIO
Identifikační kód projektu: FV40180
Příjemce: AGC Automotive Czech a.s.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Odpovědný řešitel: doc. Ing. František Novotný, CSc.
Doba řešení projektu: 2019–2022
Interní číslo: 17759
Dotace TUL 2021: 2 013 000 Kč
z toho FS/KSR: 14,5 % Kč

Modularita zemědělských strojů s podporou pokročilých výrobních technologií

Poskytovatel: MPO ČR
Program: TRIO
Identifikační kód projektu: FV40207
Příjemce: BEDNAR FMT s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, CxI

Odpovědný řešitel: doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2019–2022
Interní číslo TUL: 17791
Dotace TUL 2021: 1 059 282 Kč
z toho FS/KST: 457 339 Kč

Vývoj procesů CNC obrábění a metod měření vysoce přesných optických elementů z tvrdých materiálů s nepříznivým poměrem poloměru a průměru

Poskytovatel: MPO ČR
Program: TRIO
Identifikační kód projektu: FV40387
Příjemce: asphericon s. r. o.
Spolupříjemce: TUL, FM
Řešitel spolupříjemce: Ing. Vít Lédl, Ph.D.
Interní číslo TUL: 17754
Doba řešení: 2019–2022
Dotace TUL 2021: 1 483 320 Kč
z toho FS/KEZ: 509 617 Kč

Zavedení inteligentního PMS pro výrobu přesné asférické optiky

Poskytovatel: MPO ČR
Program: FX – The Country for the Future
Identifikační kód projektu: FX0130046
Příjemce: asphericon s.r.o.
Interní číslo TUL: 17933
Doba řešení: IX–XII / 2021
Dotace FS 2021: 224 784 Kč

MZ ČR

Léčba diabetických ran nanovláknými kryty uvolňujícími složky lyzátu krevních destiček

Poskytovatel: Ministerstvo zdravotnictví ČR
Program: Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na roky 2015 - 2022
Identifikační kód projektu: NV18-01-00332
Příjemce: Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.
Řešitel: Ing. Věra Jenčová, Ph.D., FP TUL
Interní číslo TUL: 17222
Doba řešení: 2018–2021
Dotace TUL 2021: celkem / INV / NIV – 1 316 000 / 0 / 1 316 000
z toho FS/KTS: 82 000 Kč

4.9 Komericializace VaV výstupů a výsledků

PROSYKO II – Proaktivní systém komercializace na TU v Liberci

Poskytovatel: TA ČR
Program: GAMA, Podprogram 1
Typ projektu: „Proof of concept stage“
Identifikační kód projektu: TP01010031
Příjemce: TUL, CxI
Odpovědný řešitel: Ing. Adam Blažek, MBA
Doba řešení projektu: 2020–2022
Interní číslo TUL: 14200

Dílčí projekt řešený FS: **Magnetický tlumič a zarážka dveřních systémů**
Řešitel: Ing. Jan Valtera, Ph.D., katedra textilních a jednoúčelových strojů
Interní číslo dílčího projektu: 14205
Doba řešení dílčího projektu: 2020–2021
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 301 164 / 0 / 301 164 Kč

Dílčí projekt řešený FS: **Vinutá filtrační vložka s obsahem nanovláken**

Řešitel:	Ing. Petr Žabka, Ph.D., katedra textilních a jednoúčelových strojů
Interní číslo dílčího projektu:	14212
Doba řešení dílčího projektu:	2020–2022
Dotace FS 2021:	celkem / INV / NIV – 530 000 / 0 / 530 000 Kč
Dílčí projekt řešený FS:	Chytré stélky pro měření zatížení nohy
Řešitel:	prof. PhDr. Soňa Jandová, Ph.D., katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti
Interní číslo dílčího projektu:	14215
Doba řešení dílčího projektu:	7/2020–12/2022
Dotace FS 2021:	celkem / INV / NIV – 195 610 / 0 / 195 610 Kč
z toho KST:	17 027 Kč
Dílčí projekt řešený FS:	Glass Porous Plasticine
Řešitel:	doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D., katedra sklářských strojů a robotiky
Interní číslo dílčího projektu:	14210
Doba řešení dílčího projektu:	01/2021–12/2022
Dotace FS 2021:	celkem / INV / NIV – 530 000 / 0 / 530 000 Kč

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 2021 aktivním účastníkem ve 4 sítích programu CEEPUS III:

- 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.

Realizace plánovaných aktivit v rámci programu CEEPUS byla v roce 2021 ovlivněna pandemií.

Řešitel:	TUL, Fakulta strojní
Interní číslo TUL:	10060
Dotace FS 2021:	52 000 Kč, čerpáno 52 000 Kč

ERASMUS+ KA107 – Kreditová mobilita

Výzva 2017 – uzavřena

Všechny 3 projekty byly úspěšně ukončeny v roce 2019. Historie viz výroční zprávy z předchozích let.

Výzva 2018 – uzavřena

Podpořený projekt s Izraelem byl úspěšně realizován v roce 2019. Aktivity v rámci projektu s Ázerbájdžánem, který byl financován z jiných zdrojů TUL, byly uskutečněny v omezeném rozsahu v důsledku pandemie Covid-19. Historie viz výroční zprávy z předchozích let.

Výzva 2019 – prodlouženo do 31.7.2022

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 byla úspěšná a získala 2 projekty, a to projekt s Malajsií a Ázerbájdžánem. Na realizaci projektů s Kanadou a Ukrajinou byly přiděleny finance z jiných zdrojů TUL (Erasmus+). V roce 2019 byly zahájeny první aktivity a uskutečnil se příjezd zahraničního akademika z Ázerbájdžánu na fakultu v kategorii školení. Recipročně byl realizován výjezd akademika fakulty do Ázerbájdžánu rovněž v kategorii školení. V roce 2020 se uskutečnily studijní pobyty 2 zahraničních studentů z Ukrajiny (jiné zdroje) na fakultě strojní. Úspěšné realizaci zbývajících studijních pobytů 2 zahraničních studentů z Ázerbájdžánu na fakultě strojní a plánovaným aktivitám v rámci projektů s Malajsií, Ukrajinou a Kanadou zabránila v roce 2021 pandemie Covid-19.

Výzva 2020

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 KA107. Spolupráce s Kanadou a Vietnamem bude v omezeném rozsahu podpořena z jiných zdrojů TUL (Erasmus+). V roce

2021 se uskutečnily pracovní stáže 3 zahraničních studentů z Izraele na fakultě strojní. Zbývající 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.

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

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

Projekty podpořené v rámci Institucionálního plánu TUL pro rok 2021

Rozvoj mezinárodního prostředí na TUL – dílčí projekt FS TUL

Posílení kompetencí a kvality činností FS TUL

Oblast: Internacionalizace

Poskytovatel: MŠMT ČR
Program: Institucionální rozvojový plán TUL (IP TUL)
Řešitel: TUL, Fakulta strojní
Interní číslo TUL: 12534
Dotace FS 2021: 245 000 Kč / čerpáno 231 831 Kč

Cíl projektu:

Cílem projektu bylo zkvalitnit činnosti a posílit relevantní kompetence studentů, akademiků a dalších zaměstnanců pro rozvoj FS TUL, posílit vzdělávací aktivity FS TUL včetně internacionalizace studijních programů, doktorského studia a zvyšování akademických kompetencí.

Zkvalitnění zahraniční propagace TUL – dílčí projekt FS TUL

Posílení kompetencí a kvality činností FS TUL

Oblast: Internacionalizace

Poskytovatel: MŠMT
Program: Institucionální rozvojový plán TUL (IP TUL)
Řešitel: TUL, Fakulta strojní
Interní číslo TUL: 12535
Dotace FS 2021: 50 000 Kč / čerpáno pouze 35 111 Kč (Covid-19)

Integrace zahraničních studentů do života univerzity – dílčí projekt FS TUL

Posílení kompetencí a kvality činností FS TUL

Oblast: Internacionalizace

Poskytovatel: MŠMT
Program: Institucionální rozvojový plán TUL (IP TUL)
Řešitel: TUL, Fakulta strojní
Interní číslo TUL: 12533
Dotace FS 2021: 25 000 Kč / čerpáno 25 000 Kč

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.

Bylo zahájeno nové programové období Erasmus+ 2021–2027. Mezi hlavní priority patří inkluze, digitalizace a udržitelnost.

Inter-institucionální smlouvy platné v roce 2021 v rámci ERASMUS+

- Universiteit Gent (Belgie)
- Technical University of Sofia – Plovdiv (BG)
- Technical University of Gabrovo (BG)
- Trakia University – Stara Zagora (BG)
- Bulgarian Academy of Sciences (BG)
- University of Southern Denmark (DK)
- Aalto University of Technology TKK (FI)

- 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)
- Ecole Nationale Mines d'Alès (FR)
- Université de Savoie Mont Blanc (FR)
- Groupe ESAIP (FR)
- Université de Haute Alsace (FR)
- Université Paul Sabatier Toulouse 3 (FR)
- Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis (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)
- Technological Educational Institute of Crete (GR)
- Technogiko Ekpaideftiko Idryma-Pirea (University of West Attica) (GR)
- Budapest University of Technology and Economics (HU)
- The University of Dunaújváros (HU)
- University of Cagliari (IT)
- Aleksandras Stulginskis University (LT)
- 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)
- University of Bielsko-Biala (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)
- Universidade de Coimbra (PT)
- Universidade do Porto (PT)
- Universidade do Minho (PT)
- Universidade da Beira Interior (PT)
- University POLITECHNICA of Bucharest (RO)
- University of Zilina (SK)
- Technical University of Košice (SK)
- TU Zvolen (SK)
- Universita Alexandra Dubčeka Trenčín (SK)
- Universidad Politécnica de Valencia (ES)
- Universidade de Oviedo Gijón (ES)
- Universidad del País Vasco, Bilbao (ES)
- Erciyes University (TR)
- Osmaniye Korkut Ata University (TR)
- Karadeniz Technical University (TR)

- Cukurova Universitesi (TR)
- Trakya Universitesi (TR)
- Istanbul University (TR)
- Marmara University (TR)
- USAK University (TR)
- Dogus University (TR)
- Bursa Teknik Üniversitesi (TR)
- Bursa Uludag University (TR)
- Hacettepe University (TR)
- Karabuk University (TR)
- Firat University (TR)
- Manisa Celal Bayar University (TR)
- University of the West of Scotland (UK)

Nové inter-institucionální smlouvy uzavřené v roce 2021 pro spolupráci v oblasti výměn studentů, akademiků a v oblasti vědy a výzkumu v rámci programu Erasmus+:

- ECAM Strasbourg-Europe – Erasmus+ (FR)
- Ansbach University of Applied Sciences – Erasmus+ (DE)
- Yuzuncu Yil University – Erasmus+ (TR)

Platné inter-institucionální smlouvy pro spolupráci v oblasti vzájemných výměn studentů, akademiků

a v oblasti vědy a výzkumu v rámci Erasmus+ Kreditová mobilita:

- Dnipro University of Technology (Ukrajina) – Erasmus+ kreditová mobilita, výzva 2019
- Universiti Teknologi MARA (Malajsie) – Erasmus+ kreditová mobilita, výzva 2019
- Azerbaijan Texniki Universiteti, Baku (Ázerbájdžán) – Erasmus+ kreditová mobilita, výzva 2019
- Afeka Academic College of Engineering (Izrael) – Erasmus+ kreditová mobilita, výzva 2020

Platné bilaterální smlouvy pro spolupráci v oblasti vzájemných výměn studentů, akademiků a v oblasti vědy a výzkumu v roce 2021 v rámci transatlantické spolupráce:

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

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, v rámci TUL OP VVV, jazykové školy mimo TUL. Převažuje angličtina, minoritně němčina, francouzština, ruština. Kurzy anglického jazyka pro studenty PhD studia.
- **Vzdělávání akademiků v rámci TUL projektu Roliz:**
MS Word, Google meet; Knihovna TUL/kurzy pro doktorandy; Asertivita – manipulativní techniky a jak se jim bránit; Tvorba vzdělávacího videa; Kurz grafického editoru Inkscape; Syndrom vyhoření a jeho prevence; Snadná správa literárních zdrojů pomocí SW Zotero; Hodnocení výzkumných organizací; Open Access; Financování výzkumu, vývoje a inovací; Duševní vlastnictví ve výzkumné organizaci a jeho ochrana.
- **Odborné vzdělávání a kurzy**
Adjoint – optimalizace v programu Ansys Fluent; ANSYS Webinar: Pairing Structural Analysis with Particle Simulation – Rocky DEM + ANSYS Mechanical; TechSoft: Semimechanistic boiling model v programu Ansys Fluent; školení fy ENCCentrum práce s VN zesilovačem, normy; SUPRO 21; Webinář Integrované strojové vidění; Základy vývoje aplikací v prostředí Unity – online; Kurz Python pro pokročile; Python for Data Science and Machine Learning Bootcamp (Udemy); Machine Learning Crash Course (Google Developers); webinář TA ČR TREND: Zvyšte dvojnásobně šanci na úspěch vaší žádosti; „Introduction to Machine Learning; Device-based Models with TensorFlow Lite; Webinář MTM – EAWS od sdružení MTM pro Českou Republiku a Slovenskou Republiku; Muskuloskeletální poruchy a evropská kampaň BOZP 2020–2022 Zdravé pracoviště si posvítil na fyzickou zátěž; Virtuální zprovoznění robotu, pořádán ve spolupráci ČVUT v Praze a Laboratory for

Manufacturing Systems & Automation (LMS); Portable Metrology Lab: The Challenges of Shop-floor Measurements (EMEA session), Creaform; GOM Volume Inspect Pro, GOM; GOM Inspect Pro – Your analysis tool for efficient production control, GOM; Základy vývoje aplikací v prostředí Unity; Piezoelektrická měřicí technika; Dynamic Signal Analysis and Post Analyzer DAQ – Darren Fraser, Crystal Instruments; EDM 9.1 Features – Darren Fraser, Crystal Instruments; MSC Software at a Glance; COMSOL Multiphysics I.

7.4 Projekty financované ze strukturálních fondů EU

7.4.1 OP Výzkum, vývoj a vzdělávání

Efektivní proces transferu technologií na TUL

Příjemce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní /celouniverzitní projekt
 Poskytovatel: MŠMT – EU
 Program: OP VVV
 Prioritní osa: PO1 – Posilování kapacit pro kvalitní výzkum
 Výzva: CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_014/0000631
 Identifikační kód projektu: EF16_014/0000631
 Odpovědný řešitel: prof. Dr. Ing. Pavel Němeček
 Doba řešení: 2017–2021
 Interní číslo TUL: 16005
 Dotace celkem na projekt: 32 210 710 (z toho 5% spoluúčast / 720 000 / 26 557 418 Kč
 Dotace 2021 TUL: bez dotací – probíhalo ukončení projektu

DspFSTUL – Rozvoj výzkumně zaměřených studijních programů (Výzva PO2_02_16_018)

Příjemce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní
 Poskytovatel: MŠMT – EU
 Program: OP VVV
 Prioritní osa: PO1 – Posilování kapacit pro kvalitní výzkum
 Investiční priorita: 1 – Zlepšování kvality a účinnosti a přístupu k terciárnímu a rovnocennému vzdělávání, zejména v případě znevýhodněných skupin, aby se zvýšila účast a úroveň dosaženého vzdělání
 Výzva: CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002718
 Identifikační kód projektu: EF16_018/0002718
 Odpovědný řešitel: doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D., DFS
 Doba řešení: 2017–2022
 Interní číslo TUL: 16005
 Dotace celkem: 3 064 815 Kč / 2 911 575 Kč dotace MŠMT / 153 240 Kč spolufinancování FS TUL
 Čerpáno FS 2021: celkem / INV / NIV – 329 480 / 0 / 329 480 Kč
 jedná se o dotaci MŠMT bez spolufinancování FS TUL

ViFS TUL – Výzkumné infrastruktury pro vzdělávací účely – budování či modernizace

Příjemce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní
 Poskytovatel: MŠMT – EU
 Program: OP VVV
 Prioritní osa: PO1 – Posilování kapacit pro kvalitní výzkum
 Investiční osa: 1 – Posílení výzkumné a inovační infrastruktury a kapacit pro rozvoj vynikající úrovně výzkumu a inovací a podpora odborných středisek, zejména těch, jež jsou předmětem celoevropského zájmu
 Výzva: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002650
 Identifikační kód projektu: EF16_017/0002650
 Odpovědný řešitel: doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D., DFS
 Doba řešení: 2017–2022
 Interní číslo TUL: 16006
 Dotace celkem: 51 966 649 Kč / 49 368 317 Kč dotace MŠMT / 2 598 332 Kč spolufinancování FS TUL ve výši 5 %
 Čerpáno FS 2021: celkem / INV / NIV – 474 000 / 0 / 474 000 Kč
 jedná se o prostředky MŠMT bez spolufinancování
 z toho NIV: KMP 18 000 Kč, KSP 25 500 Kč, KMT 28 000 Kč, KEZ 22 500 Kč,

KST 30 500 Kč, KOM 23 000 Kč, KVM 25 500 Kč, KSR 27 000 Kč,
KTS 25 500 Kč, KSA 23 000 Kč, DFS 225 500 Kč

HyHi – Hybridní materiály pro hierarchické struktury

Poskytovatel: MŠMT – EU
Program: OP VVV Excelentní výzkum
Prioritní osa: 1 – Posilování kapacit pro kvalitní výzkum
Investiční priorita: 1 – Posílení výzkumné a inovační infrastruktury a kapacit pro rozvoj vynikající úrovně výzkumu a inovací a podpora odborných středisek, zejména těch, jež jsou předmětem celoevropského zájmu
Výzva: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000843
Identifikační kód projektu: EF16_019/0000843
Příjemce: TUL
Odpovědný řešitel za TUL: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Interní čísla TUL: FS 16015 / FT 16016 / CxI 16017
Doba řešení projektu: 2018–2022
Dotace celkem: celkem / INV / NIV – 228 497 881 / 31 406 269 / 197 091 611 Kč
(představuje 95 % z celkových nákladů, 5 % je spolufinancováno TUL)
Čerpáno FS 2021: celkem / INV / NIV – 12 465 566 / 1 350 815 / 11 114 754 Kč
Rozdíl mezi dotací a čerpáním kryt ze zbývajících dotace z předchozích let a spolufinancováním TUL.
z toho NIV: KMP 1 240 500 Kč, KSP 6 212 500 Kč (z toho 234 500 Kč spoluúčást KSP), KMT 1 761 500 Kč, KEZ 1 434 500 Kč, KST 806 500 Kč, KOM 295 500 Kč, KSA 23 000 Kč, DFS 407 000 Kč
z toho INV: KSP 1 350 814 Kč

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: 2018–2022
Interní číslo TUL: 16018
Dotace celkem TUL: 72 698 912 Kč
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 5 637 898 / 1 023 093 / 4 614 806 Kč
z toho KSA: celkem / INV / NIV – 3 299 830 / 628 100 / 2 671 730 Kč
KVM: celkem / INV / NIV – 2 338 068 / 394 993 / 1 943 076 Kč

Inovační vouchery

Příprava projektu Networking v oblasti materiálů a technologií

Vytvoření mezinárodních sítí pro podporu spolupráce v rámci mezinárodních projektů, společných odborných publikací či výměny a stáží akademických pracovníků v oblastech průmyslu a výzkumu. Jedná se o principy moderních technologií výroby skla (3D tisk, mikrotavení) či výroby nanovláken a studium kavitačních procesů v návaznosti na materiály.

Poskytovatel dotace: Liberecký kraj
Program: OP VVV – RIS3
Výzva: Asistenční vouchery
Příjemce: TUL, Fakulta strojní
Odpovědný řešitel za TUL: doc. Ing. Vlastimil Hotař, Ph.D., katedra sklářství a robotiky
Doba řešení projektu: 2021
Interní číslo TUL: 15422
Dotace KSR, KTS, KEZ: 170 000 Kč

OP Výzkum, vývoj a vzdělávání – podíl FS na projektech součástí

ESF II na TUL – Zvýšení kvality vzdělávání na TUL a jeho relevance pro potřeby trhu práce

Poskytovatel: MŠMT ČR
Program: OP VVV
Výzva: CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013333
Identifikační kód projektu:
Příjemce: TUL
Doba řešení projektu: 2019–2022
Interní číslo TUL: 16024
Podíl FS/KSA 2021: 455 000 Kč
FS/KSR 2021:

Modulární platforma pro autonomní podvozky specializovaných elektrovozidel pro dopravu nákladu a zařízení

Poskytovatel: MŠMT ČR
Program: OP VVV – předaplikační výzkum
Výzva: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_025/0007293
Identifikační kód projektu: EF16_025/0007293
Příjemce: TUL, CxI
Řešitel projektu: doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D., oddělení konstrukce strojů
Doba řešení projektu: 2018–2022
Interní číslo TUL: 16023
Dotace 2021 CxI: 14 998 165 Kč
z toho FS/KST: 655 916 Kč
KVM: 229 779 Kč
KSA: 102 000 Kč

Distributed Artificial Intelligent Systems

Poskytovatel: EK, MŠMT ČR
Identifikační kód projektu: 101007273
Příjemce: RISE Research Institutes of Sweden AB
Řešitel za TUL: doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2021–2024
Interní číslo TUL: DZG98/8430
Dotace 2021 CxI: 1 874 250 Kč
z toho FS/KST: 908 296 Kč

7.4.2 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: 2019–2022
Interní číslo: 14767
Dotace FS 2021: 747 261 Kč

Výzkum a vývoj speciálních šicích strojů pro automatizované zrychlené šití tvarových dílců svrchního oblečení

Poskytovatel: MPO ČR – EU
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
Výzva: Aplikace – Výzva IV.
CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012381

Identifikační kód projektu: EG17_107/0012381
Příjemce: AMF Reece CR, s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, FS, katedra textilních a jednoúčelových strojů
Odpovědný řešitel: prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.
Doba řešení: 2019–2021
Interní číslo TUL: 17071
Dotace FS 2020: celkem / INV / NIV – 0 / 0 / 0 Kč

Výzkum a vývoj textilních výrobků se zaměřením na technologii pletení a použití vodnatých chemikálií

Poskytovatel: MPO ČR
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
Výzva: Aplikace – Výzva VII
CZ.01.1.02/0.0/0.0/19_262/0020121

Identifikační kód projektu: EG19_262/0020121
Příjemce: Alligard s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, FS, katedra materiálu
Odpovědný řešitel: prof. Ing. Petr Louda, CSc.
Doba řešení: 2020–2022
Interní číslo TUL: 17792/176
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 4 216 000 / 0 / 4 216 000 Kč
+ NZ/dar: 744 000 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
CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0025218

Identifikační kód projektu:
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
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 646 930 / 0 / 646 930 Kč
+ VZ/spoluúčast: 114 164 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
CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024937

Identifikační kód projektu:
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
Dotace FS 2021: celkem / INV / NIV – 109 549 / 0 / 109 549 Kč
+ VZ/spoluúčast: 19 332 Kč

Vývoj nové generace robotického odjehlovacího stroje bez nutnosti kartáčování

Poskytovatel: MPO ČR
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
Výzva: Aplikace VIII – CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024033
Identifikační kód projektu:
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
Dotace (čerpání) 2021: celkem / INV / NIV – 335 748 / 0 / 335 748 Kč

Vývoj nového typu vyfukovacího stroje pro extruzní vyfukování

Poskytovatel: MPO ČR
Program: OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
Výzva: Aplikace VIII – CZ.01.1.02/0.0/0.0/20_321/0024941
Identifikační kód projektu:
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: 17797/176
Dotace (čerpání) 2021: celkem / INV / NIV – 674 535 / 0 / 674 535 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:
Příjemce: DAKO-CZ, a.s.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Řešitel: Ing. Robert Voženílek, Ph.D., katedra vozidel a motorů
Doba řešení: 2021–2022
Interní číslo: 17932
Dotace (čerpání) 2021: celkem / INV / NIV – 625 447 / 0 / 625 447 Kč
z toho FS/KVM: 299 573 Kč

VÝROČNÍ ZPRÁVA 2021

**FAKULTA
STROJNÍ**

www.fs.tul.cz