

FAKULTA STROJNÍ TUL



INFORMACE O STUDIU
2022/2023

WWW.FS.TUL.CZ

FAKULTA STROJNÍ TUL

INFORMACE O STUDIU

2022/2023

OBSAH

Fakulta strojní a studijní programy	3
Bakalářský studijní program: Strojírenství	9
Navazující magisterský studijní program: Aplikovaná mechanika	19
Navazující magisterský studijní program: Automobilové inženýrství	25
Navazující magisterský studijní program: Inovační a průmyslové inženýrství	31
Navazující magisterský studijní program: Konstrukce strojů a zařízení	37
Navazující magisterský studijní program: Materiály a technologie	45
Navazující magisterský studijní program: Technologie plastů a kompozitů	51
Doktorské studijní programy	57
Důležité zdroje dalších informací ke studiu	61
Harmonogram výuky ve studijních programech pro akad. rok 2022/2023	62

FAKULTA STROJNÍ A STUDIJNÍ PROGRAMY

Adresa fakulty:

Studentská 1402/2
461 17 Liberec 1



URL: www.fs.tul.cz

tel.: +420 485 353 767 (studijní oddělení)

email: jmeno.prijmeni@tul.cz

Děkanát (DFS) a studijní oddělení fakulty strojní sídlí v budově „G“ Technické univerzity v Liberci (Univerzitní náměstí 1410/1).

Děkan

Proděkani

doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.

Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.

proděkan pro vzdělávací činnost

doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.

proděkan pro vědu, výzkum a doktorské studium

Ing. Jan Valtera, Ph.D.

proděkan pro vnější a zahraniční vztahy

Tajemník fakulty

Sekretariát děkana

Oddělení rozvoje a projektů

Ing. Tomáš Kysilka

Irena Beránková

RNDr. Iveta Lukášová

Ing. Pavlína Křečková

Referát zahraničních vztahů

Studijní oddělení

Ing. Marcela Válková

Mgr. Radka Dvořáková

Ing. Mgr. Dana Semotjuková

Katedry Fakulty strojní (FS) TUL:

katedra částí a mechanismů strojů
katedra energetických zařízení
katedra materiálu
katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti
katedra obrábění a montáže
katedra sklářských strojů a robotiky
katedra strojírenské technologie
katedra textilních a jednoúčelových strojů
katedra vozidel a motorů
katedra výrobních systémů a automatizace

zkratka

KST
KEZ
KMT
KMP
KOM
KSR
KSP
KTS
KVM
KSA

Další katedry a ústavy vyučující na FS TUL:

katedra aplikované matematiky
katedra cizích jazyků
katedra fyziky
katedra chemie
katedra matematiky a didaktiky matematiky
ústav informačních technologií a elektroniky
ústav mechatroniky a technické informatiky
ústav nových technologií a aplikované informatiky

fakulta

FP
EF
FP
FP
FP
FM
FM
FM

zkratka

KAP
KCJ
KFY
KCH
KMD
ITE
MTI
NTI

Poznámka: EF – ekonomická fakulta; FS – fakulta strojní; FP – Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická; FM – fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií.

Fakulta strojní nabízí studium v **bakalářském, navazujících magisterských a doktor-ských studijních programech** v prezenční a kombinované formě.

Standardní doba studia v bakalářském programu je 3 roky. Studium je zakončeno státní závěrečnou zkouškou a absolventům se uděluje titul „bakalář“ (ve zkratce „Bc.“ uváděné před jménem). Magisterské studium navazující na bakalářské má standardní dobu studia 2 roky a je zakončeno také státní závěrečnou zkouškou. Absolventům se uděluje titul „inženýr“ (ve zkratce „Ing.“ uváděné před jménem). Státní závěrečná zkouška se skládá z obhajoby bakalářské nebo diplomové práce a odborné rozpravy, jejíž obsah je dán studijním programem.

Doktorské studium je zaměřeno na vědecké bádání a samostatnou tvůrčí činnost v oblasti výzkumu nebo vývoje v daném oboru. Standardní doba studia je 4 roky. Úroveň znalostí je prokazována státní doktorskou zkouškou, jejíž součástí je obhajoba tezí disertační práce. Studium je zakončeno obhajovou disertační práce a absolventům se uděluje titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem, odděleno od něj čárkou).

BAKALÁŘSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM:

B0715A270008 **STROJÍRENSTVÍ**
garant: prof. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.

NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIJNÍ PROGRAMY:

N0715A270020 **APLIKOVANÁ MECHANIKA**
garant: doc. Ing. Iva Petříková, Ph.D.

N0716A270006 **AUTOMOBILOVÉ INŽENÝRSTVÍ**
garant: prof. Dr. Ing. Pavel Němeček

N0788A270004 **INOVAČNÍ A PRŮMYSLVÉ INŽENÝRSTVÍ**
garant: doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D.

N0715A270019 **KONSTRUKCE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ**
zaměření: **Energetická zařízení** | **Sklářské stroje a robotika**
Textilní a jednoúčelové stroje | **Výrobní stroje**
garant: doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.

N0715A2700015 **MATERIÁLY A TECHNOLOGIE**
garant: doc. Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.

N0722A270001 **TECHNOLOGIE PLASTŮ A KOMPOZITŮ**
garant: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

DOKTORSKÉ STUDIJNÍ PROGRAMY:

P0715D270004 **APLIKOVANÁ MECHANIKA**
garant: prof. Ing. Tomáš Vít, Ph.D.

P0715D270001 **STAVBA STROJŮ A ZAŘÍZENÍ**
garant: prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

P0788D270002 **TECHNOLOGIE A MATERIÁLY**
garant: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ

Vás srdečně zve na

dny otevřených dveří



celouniverzitní
26. 11. 2022
od 9:30
budova G^{*)} – Aula

fakultní
1. 2. 2023
od 9:30
budova G^{*)} – Aula



^{*)} Univerzitní náměstí 1410/1, Liberec

Dny otevřených dveří jsou určeny zájemcům a uchazečům o studium ve všech formách a typech studia na Fakultě strojní Technické univerzity v Liberci, jejich rodičům a přátelům.

www.fs.tul.cz

www.technikapodjestedem.cz

Stipendia na fakultě strojní



Fakulta strojní podporuje nadané a tvůrčí studenty. V průběhu studia si můžete přilepšit nejrůznějšími stipendii, která jsou vyplácena na základě splnění předem daných kritérií v souladu se Stipendijním řádem Technické univerzity v Liberci a směrnicí děkana.

Prospěchové stipendium

Účelem stipendia je motivace studentů k dosahování vynikajících studijních výsledků.

Tvůrčí stipendium

Stipendium za vynikající výzkumné, vývojové a inovační, publikační nebo další tvůrčí výsledky, které přispívají k prohloubení znalostí studentů.

Výzkumné stipendium

Za odbornou výzkumnou činnost na projektu studentské grantové soutěže.

Sociální stipendium

V případech tíživé sociální situace studenta.

Sportovní stipendium

Pro studenty, kteří reprezentují TUL nebo ČR na vrcholných mezinárodních a akademických akcích nebo na národních akademických soutěžích.

Ubytovací stipendium

Pro studenty v prezenční formě studia, kteří nemají místo trvalého pobytu v okrese Liberec.

Stipendium na podporu studia v zahraničí

Na podporu zahraniční mobility v délce trvání minimálně 30 dnů.

Cena děkana

Ocenění mimořádných bakalářských a diplomových prací na návrh komise SZZ za daný akademický rok. Ocenění je spojeno s udělením tvůrčího stipendia.

Proč studovat právě u nás?

- Poskytneme Vám **kvalitní vysokoškolské vzdělání** v oblasti strojírenství.
- Bakalářské studium je otevřené pro všechny zájemce, kteří úspěšně zakončili střední vzdělání maturitní zkouškou a chtějí si rozšířit své znalosti. **Přijímací zkouška se nekoná.** Uchazeče přijímáme do naplnění kapacity s ohledem na výsledky studia na střední škole.
- Úspěšní absolventi bakalářského studia mohou pokračovat v navazujícím magisterském studiu bez přijímacích zkoušek.
- Teoretickou **výuku propojujeme s praxí** (úzká spolupráce s průmyslem).
- Vyučujeme standardní i moderní směry strojírenství.
- Studentům, kteří se např. věnují sportovním aktivitám na vrcholové úrovni a jsou členy reprezentačních týmů ČR umožňujeme **náhradní způsob plnění studijních povinností** (individuální studijní plán).
- Ke studiu a realizaci Vaší tvůrčí činnosti využijete moderně vybavené laboratoře.
- Díky malému počtu studentů na pedagoga Vám nabízíme takřka **individuální přístup**.
- Máme řadu **zahraničních partnerů** s širokou nabídkou studijních pobytů.
- Můžete s námi spolupracovat na **řešení výzkumných projektů** (spolupráce s katedrami FS ve formě pomocné vědecké síly – „pomvěda“).
- Nabízíme Vám možnost se zapojit do **studentské konstrukční kanceláře**, kde se budete podílet na řešení projektů a grantů katedry textilních a jednoúčelových strojů.
- Nabízíme Vám zázemí i finanční podporu pro Vaši odbornou tvůrčí činnost v rámci **studentské grantové soutěže**. Vynikající tvůrčí aktivity studentů rádi oceníme také formou tvůrčího (mimořádného) stipendia, např. v rámci soutěže Studentské vědecké a odborné činnosti (SVOČ).



Úspěšní studenti v soutěži SVOČ 2022 - sekce Strojírenství,
zleva: L. Zejmon (KSA) , A. Luciová (KMP), A. Kramsová (KSP) a M. Hermann (KMP)

- Pro Vaše tvůrčí aktivity můžete využít **TULab** – otevřenou laboratoř, která je určena pro všechny studenty a zaměstnance TUL. K dispozici jsou zařízení pro aditivní technologie FDM, SLA a SLS (3D tiskárny), 3D skener, zámečnické vybavení na postprocessing vytištěných dílů, technologie „tradiční“ neaditivní výroby: laserový plotr, CNC frézka, soustruh, různé pily, vrtačky, brusky apod.
- Máte možnost se zapojit do týmu mezinárodní soutěže Formula Student z Technické univerzity v Liberci „**FS TUL Racing**“ a podílet se na tvorbě studentské formule. Díky tomuto projektu získáte nové vědomosti a zkušenosti nejen z oblasti konstrukce a stavby závodního vozu, ale i z testování a účasti na mezinárodních závodech (www.fstulracing.cz).
- Nabízíme Vám možnost **podpory Vašich podnikatelských nápadů** prostřednictvím SBC TUL (Student Business Club) a účasti v soutěži START-UP TUL (www-sbc-tul.cz).
- Studenti se specifickými potřebami, psychickými problémy, sociálními problémy, zdravotním postižením či jiným znevýhodněním mohou **využít podpory poradenského centra APC** (Akademické poradny a centra podpory), které zajišťuje přístupnost studia.
- V rámci poradenského centra APC Vám nabízíme **individuální poradenství v oblasti profesního směřování**, rozvojové kurzy a workshopy a skrze kariérní portál JobTUL (www.job.tul.cz) Vás propojíme se zaměstnavateli.
- K posílení právní ochrany a vztahu se studenty byla na TUL zavedena funkce ombudsmana, který je v pozici nezávislého pozorovatele k dispozici všem studentům v případě pochybností o dodržování práv a postupů v oblastech rovného přístupu, diskriminace, šikany, sexuálního obtěžování a vyhoření.
- Po absolvování studia na liberecké fakultě nebudete mít problém s uplatněním na trhu práce.
- Absolventi naší fakulty mají **jistotu stabilního zaměstnání**, v Libereckém kraji s nadstandardním finančním ohodnocením.
- V Liberci dostanou kolej v podstatě všichni zájemci o studium na TUL.
- V ceně kolejného je přístup k vysokorychlostnímu internetu na každém pokoji.
- Harcovské koleje jsou od univerzitního kampusu vzdáleny 15 min klidnou chůzí.
- Z univerzitního kampusu se do centra města dostanete za 20 min klidnou chůzí.
- **Liberec je městem sportu** a jeho okolí nabízí kvalitní zázemí pro Vaše široké spektrum aktivit.
- **Akademické sportovní centrum TUL** Vám nabízí možnost využít posilovny, sauny, účastnit se pravidelných aktivit jako je např. jóga, jumping, bos, bodywork, využít můžete i další sportoviště (fotbalové hřiště, basketbal nebo tenisovou halu) a zapojit se můžete také do fotbalové, florbalové nebo volejbalové ligy, případně se můžete stát hráčem univerzitního hokejového týmu TUL apod.
- Liberec nabízí možnosti **kulturního vyžití** (tři divadla, dvě multikina, jedno jednosálkové kino s jedinečnou architekturou ve stylu art-deco, galerie, muzea, studentské kluby v areálu Harcovských kolejí apod.)
- Kolem Liberce je **krásná příroda**, turistické trasy, naučné stezky, cyklostezky (Jizerské a Lužické hory, Český raj ad.).

Bakalářský studijní program

STROJÍRENSTVÍ

Bc.

CÍLE STUDIA:

Absolvent bakalářského studijního programu získá potřebné základní teoretické a praktické znalosti a dovednosti z přírodních a technických věd ve formě ucelených a vzájemně provázaných vědomostí v široké oblasti technického vzdělávání pro oblast strojírenství, které jsou nezbytné pro úspěšné uplatnění na trhu práce, případně pro pokračování v navazujících magisterských studijních programech.

Studijní program klade důraz nejen na tradiční oblasti strojírenství, ale také na nové poznatky a aktuální trendy při vytváření konkurenceschopného strojírenského průmyslu. Charakter studia vede k přípravě a výchově absolventů, kteří jsou schopni řešit problémy průmyslové praxe.

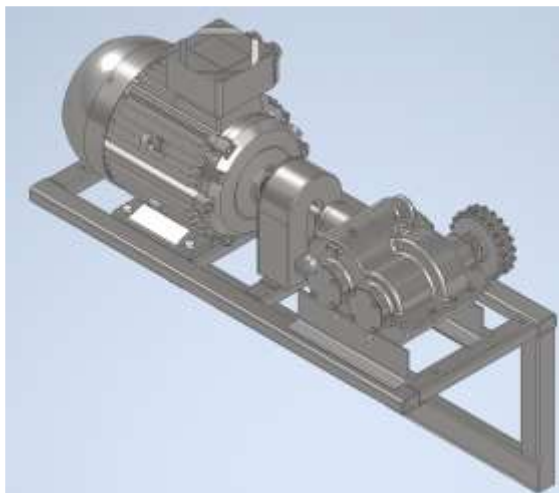


Studentská formule FS TUL Racing na závodním okruhu ve Varano de Melegari (Itálie, 2022)

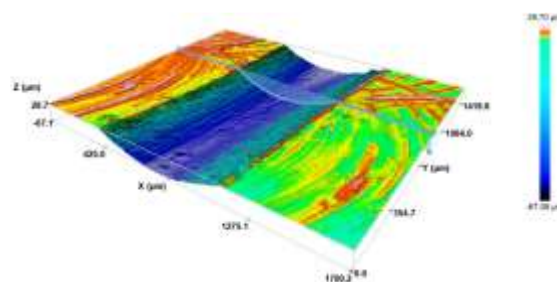
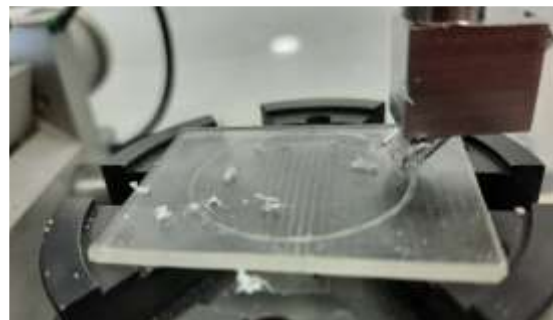
Studijní program je bez specializací, studenti mají možnost volby směru odborné profílace v rámci povinně volitelných předmětů, předmětu odborná praxe a zaměřením své bakalářské práce. Všeobecný záběr studijního programu může být pro studenty výhodou, nebudou totiž úzce profilovaní, což jim umožní širší uplatnění na trhu práce.

Po úspěšném absolvování mohou studenti pokračovat v navazujícím magisterském studiu na Fakultě strojírenství TUL bez přijímacích zkoušek!

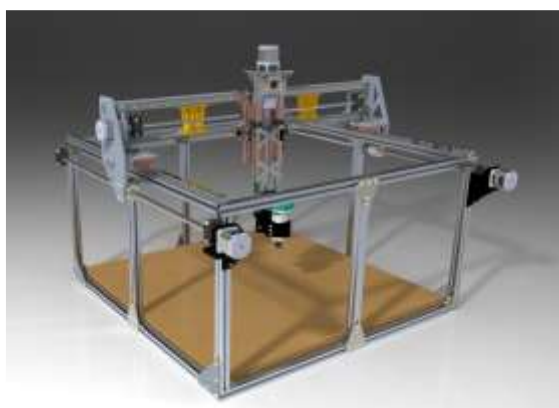
Příklady bakalářských prací řešených na FS TUL



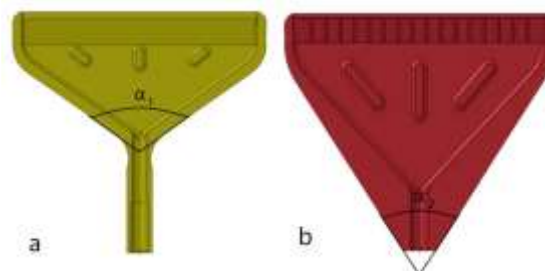
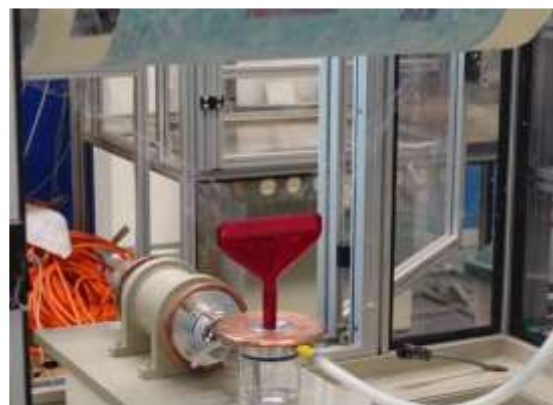
Návrh pohonu řetězového kolotoče
(T. Ressel, 2022)



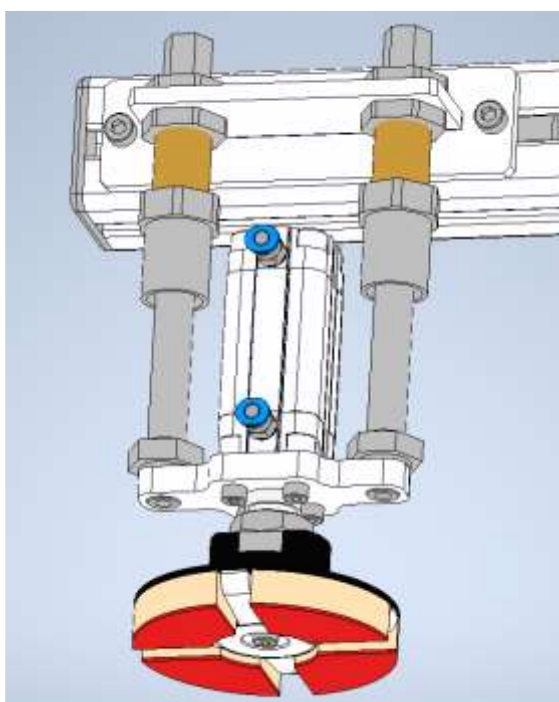
Abrazivní opotřebení biopolymerních kompozitů
s přírodními plnivý (J. Bittner, 2022)



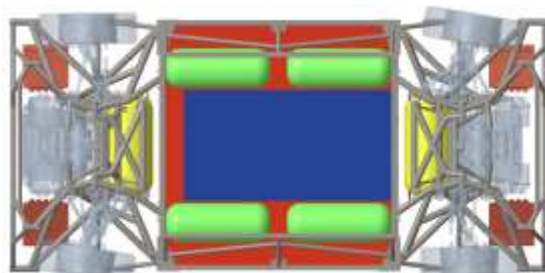
Návrh konstrukce open-source CNC frézky
(F. Svatý, 2022)



Zvlákňovací elektroda pro výrobu plošného
nanovláknenného materiálu (T. Janeček, 2021)

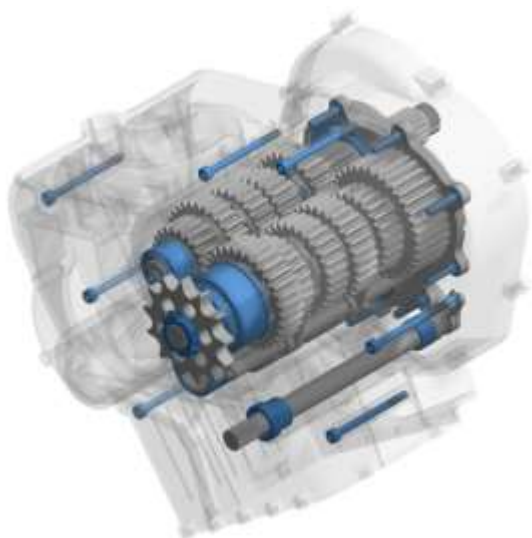


Uchopovací hlavice pro manipulaci
s textilními materiály (M. Licek, 2022)

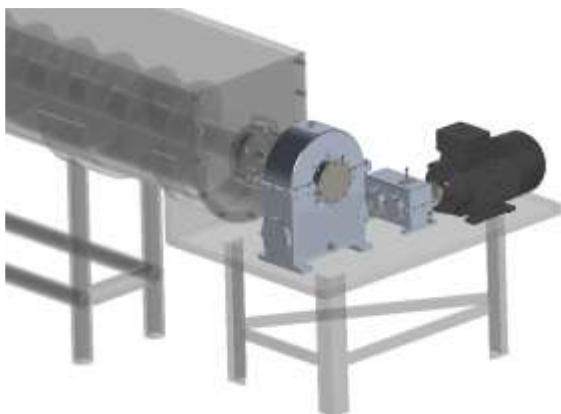


Návrh FCEL pohonné jednotky vozidla
(M. Václavík, 2022)

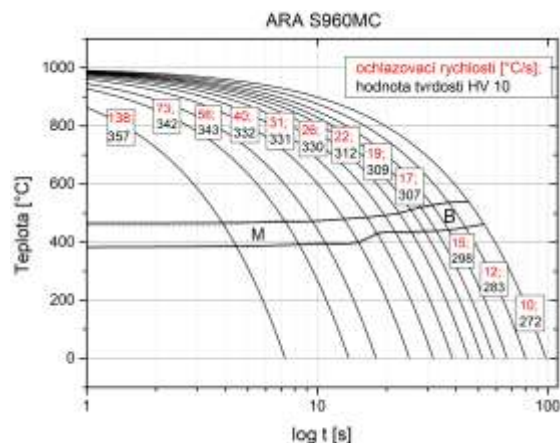
Příklady bakalářských prací řešených na FS TUL



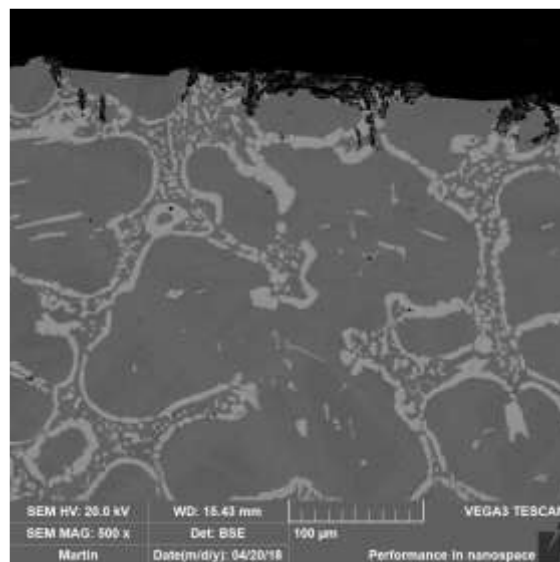
Konstrukce převodovky pro sportovní motocykl o zdvihovém objemu 250 ccm
(P. Buchner, 2021)



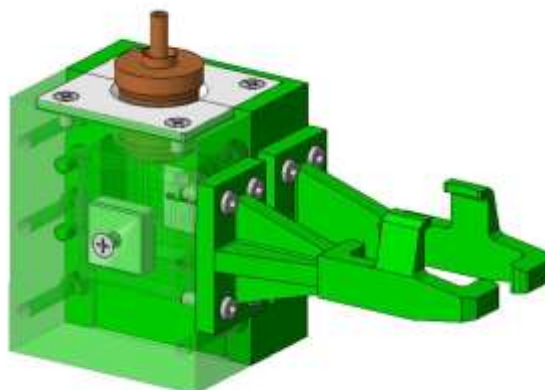
Konstrukční řešení pohonu podavače černého uhlí (D. Haloun, 2021)



Možnosti využití dilatometrie k tvorbě klasických a In-Situ svářečských ARA diagramů
(Z. Kalvoda, 2021)

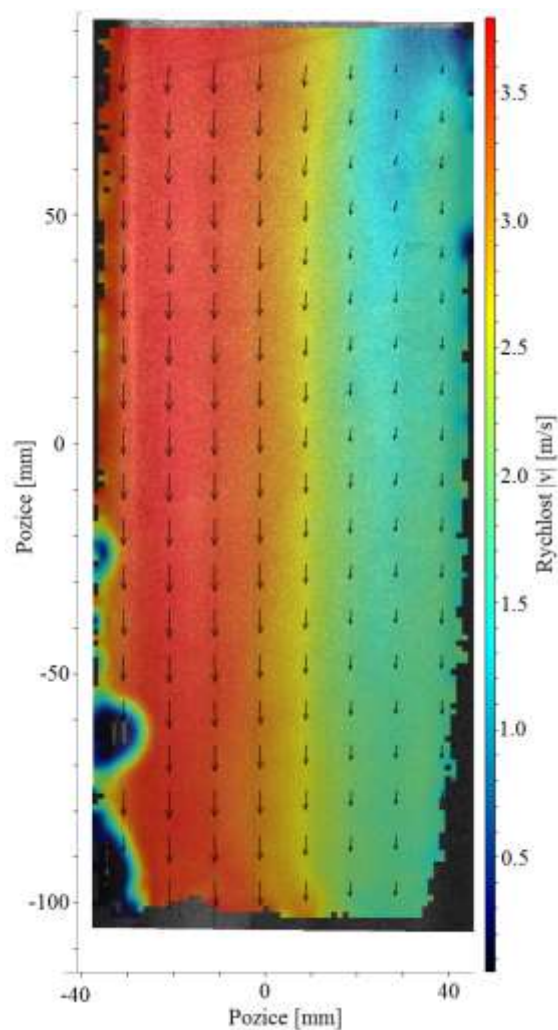


Vysokoteplotní oxidační chování aluminidů železa na bázi Fe₃Al legovaných niobem
(J. Flek, 2019)



Konstrukce prototypové vyfukovací formy
(P. Nováček, 2019)

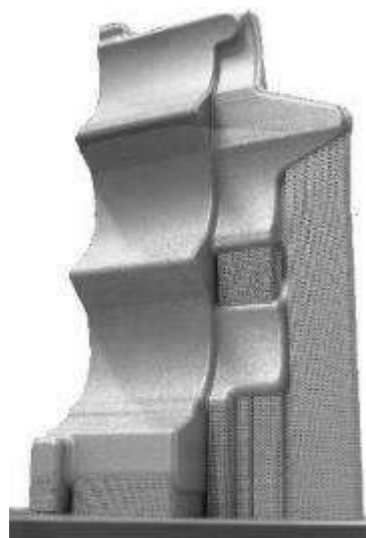
Příklady bakalářských prací řešených na FS TUL



Analýza rychlostních polí v plynoměru metodou PIV (V. Liška, 2021)



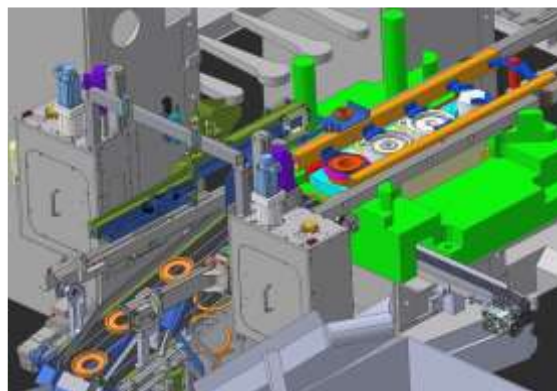
Matematické modelování vlastností střešního nosiče během nárazu vozidla (A. Luciová, 2020)



Využití technologie 3D tisku k výrobě metalurgického náradí (K. Kubíková, 2016)



Analýza využití 3D tisku pro výrobu tlakových nádob (F. Veselka, 2017)



Optimalizace náradí pro transférové kování talířových kol na kovárenském lise Šmeral 4000 t (J. Hrnčíř, 2016)

PREZENČNÍ STUDIUM

B0715A270008 **Strojírenství**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>P/ Povinné předměty</u>				
Automatizace a robotizace ve strojírenství (ARS)	KSR	2+2 zk		4
Matematika 1 (MA1)	KMD	2+2 zk		5
Konstruktivní geometrie (KGE)	KMD	2+1 zk		4
Konstruování I (KOI)	KST	2+2 zk		4
Materiály I (MAT1)	KMT	2+2 zk		5
Programování (PRO-B)	KSA	0+2 kl		3
Seminář z matematiky (SEM)	KAP	0+2 z		1
Strojírenství (STR)	KVM	0+2 z		2
Chemie (CHES)	KCH	1+1 kl		3
Fyzika I (FYZ1)	KFY		2+2 zk	5
Konstruování II (KOII)	KST		0+2 kl	3
Matematika 2 (MA2)	KMD		2+2 zk	5
Materiály II (MAT2)	KMT		2+2 zk	5
Mechanika I (statika) (STA)	KMP		2+2 zk	5
Technologie I (TEI)	KSP		2+2 zk	4
Cizí jazyk I ¹ (A1S, N1S)	KCJ		0+2 z	2
P (celkem hodin v týdnu a kreditů)		27 / 31	24 / 29	60
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		5 zk, 2 kl	5 zk, 1 kl	

Poznámka

¹⁾ Při zápisu předmětu volí studenti mezi anglickým (A1S) a německým (N1S) jazykem.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek a cvičení ve výukovém týdnu

zk zkouška

kl klasifikovaný zápočet

z zápočet

PREZENČNÍ STUDIUM

B0715A270008 **Strojírenství**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>P/ Povinné předměty</u>				
Matematika III (MA3)	KAP	2+2 zk		5
CAD I (CADI)	KST	0+2 kl		3
Fyzika II (FY22)	KFY	2+2 zk		5
Mechanika II (kinematika) (KIN)	KMP	2+2 zk		5
Technologie II (TEII)	KSP	2+2 zk		4
Inženýrská statistika a spolehlivost (IS)	KVM	2+2 zk		4
Cizí jazyk II ² (A2S, N2S)	KCJ	0+2 zk		2
CAD II (CADII)	KST		0+2 z	2
Části a mechanismy strojů I (CSI)	KST		2+2 zk	5
Mechanika III (dynamika) (DYN)	KMP		2+2 zk	5
Pružnost a pevnost I (PP1)	KMP		2+2 zk	5
Termodynamika a sdílení tepla (TST)	KEZ		3+2 zk	5
Elektrotechnika a elektronika (ELE)	ITE		2+2 zk	5
Odborná praxe ³ (OPBC)	DFS		6 týdnů z	5
P (celkem hodin v týdnu a kreditů)		24 / 28	23 / 32	60
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		6 zk, 1 kl	5 zk	

Poznámky

²⁾ Při zápisu předmětu volí studenti mezi anglickým (A2S) a německým (N2S) jazykem.

³⁾ Studenti vykonají odbornou praxi na přelomu 4. a 5. semestru. Praxi lze rozdělit do jednotlivých semestrů a její absolvování v předepsaném rozsahu doložit souhrnně, po případě odděleně, ale vždy je nutné doložit potvrzení od poskytovatele praxe na celou předepsanou dobu 6 týdnů. Pro uznání praxe musí student předložit souhrnnou zprávu, která bude stručně obsahovat popis vykonávaných činností, dosažené výsledky a vyjádření poskytovatele o realizaci praxe. Praxe musí být realizována v rozsahu 6 týdnů, tj. při předpokládaném zapojení 8 hodin denně bude celková doba praxe odpovídat 240 hodinám.

Význam zkratek:

2+2 počet hodin přednášek a cvičení ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet

PREZENČNÍ STUDIUM

B0715A270008 Strojírenství

3. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>P/ Povinné předměty</u>				
Aplikovaná kybernetika (AK-B)	KSA	2+2 zk		4
Části a mechanismy strojů II (CSII)	KST	2+2 zk		5
Konstrukční cvičení (KC)	KST	0+2 kl		3
Mechanika tekutin (MT)	KEZ	2+2 zk		5
Modelování a simulace (MOD)	KTS	2+2 zk		4
Pružnost a pevnost II (PP2)	KMP	2+2 zk		5
Technologie III (TOB-B)	KOM	2+2 zk		4
Bakalářský seminář ⁴ (BCPS)	kat.	0+2 kl		2
Technická měření (TM)	KEZ		1+2 kl	4
Montáž a metrologie (MOM-B)	KOM		2+1 zk	4
Bakalářská práce I ⁴ (BCP1)	kat.		50 hod. z	6
Bakalářská práce II ⁴ (BCP2)	kat.		70 hod. z	10
<u>PV/ Povinně volitelné předměty⁵</u>				
Hydraulické, pneumatické a elektrické pohony (HPE)	KVM		2+2 zk	4
Fyzikální metalurgie (FM)	KSP		2+2 zk	4
Řízení výrobních systémů (RVS-B)	KSA		2+2 zk	4
P, PV (celkem hodin v týdnu a kreditů)		28 / 32	10 / 28	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk, 2 kl	2 zk, 1 kl	

Poznámka

⁴⁾ Témata bakalářských prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat bakalářskou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a bakalářskou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

⁵⁾ Doporučuje se zvolit jeden předmět dle zaměření bakalářské práce.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek a cvičení ve výukovém týdnu

zk zkouška

kl klasifikovaný zápočet

z zápočet

kat. katedra (KST, KEZ, KMT, KMP, KOM, KSR, KSP, KTS, KVM nebo KSA)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

B0715A270008 **Strojírenství**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>P/ Povinné předměty</u>				
Automatizace a robotizace ve strojírenství (ARS)	KSR	14 zk		4
Matematika 1 (MA1)	KMD	14 zk		5
Konstruktivní geometrie (KGE)	KMD	10 zk		4
Konstruování I (KOI)	KST	14 zk		4
Materiály I (MAT1)	KMT	16 zk		5
Programování (PRO-B)	KSA	14 kl		3
Seminář z matematiky (SEM)	KAP	8 z		1
Strojírenství (STR)	KVM	8 z		2
Chemie (CHES)	KCH	7 kl		3
Fyzika I (FYZ1)	KFY		14 zk	5
Konstruování II (KOII)	KST		5 kl	3
Matematika 2 (MA2)	KMD		14 zk	5
Materiály II (MAT2)	KMT		14 zk	5
Mechanika I (statika) (STA)	KMP		16 zk	5
Technologie I (TEI)	KSP		16 zk	4
Cizí jazyk I ¹ (A1S, N1S)	KCJ		7 z	2
P (celkem hodin za semestr a kreditů)		105 / 31	86 / 29	60
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		5 zk, 2 kl	5 zk, 1 kl	

Poznámka

¹⁾ Při zápisu předmětu volí studenti mezi anglickým (A1S) a německým (N1S) jazykem.

Význam zkratk:

- 14 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací/soustředění)
- zk zkouška
- kl klasifikovaný zápočet
- z zápočet

KOMBINOVANÉ STUDIUM

B0715A270008 **Strojírenství**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>P/ Povinné předměty</u>				
Matematika III (MA3)	KAP	14 zk		5
CAD I (CADI)	KST	10 kl		3
Fyzika II (FYZ2)	KFY	14 zk		5
Mechanika II (kinematika) (KIN)	KMP	16 zk		5
Technologie II (TEII)	KSP	14 zk		4
Inženýrská statistika a spolehlivost (IS)	KVM	14 zk		4
Cizí jazyk II ² (A2S, N2S)	KCJ	7 zk		2
CAD II (CADII)	KST		10 z	2
Části a mechanismy strojů I (CSI)	KST		14 zk	5
Mechanika III (dynamika) (DYN)	KMP		16 zk	5
Pružnost a pevnost I (PP1)	KMP		16 zk	5
Termodynamika a sdílení tepla (TST)	KEZ		18 zk	5
Elektrotechnika a elektronika (ELE)	ITE		14 zk	5
Odborná praxe ³ (OPBC)	DFS		6 týdnů z	5
P (celkem hodin za semestr a kreditů)		89 / 28	88 / 32	60
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		6 zk, 1 kl	5 zk	

Poznámky

²⁾ Při zápisu předmětu volí studenti mezi anglickým (A2S) a německým (N2S) jazykem.

³⁾ Studenti vykonají odbornou praxi na přelomu 4. a 5. semestru. Praxi lze rozdělit do jednotlivých semestrů a její absolvování v předepsaném rozsahu doložit souhrnně, popřípadě odděleně, ale vždy je nutné doložit potvrzení od poskytovatele praxe na celou předepsanou dobu 6 týdnů. Pro uznání praxe musí student předložit souhrnnou zprávu, která bude stručně obsahovat popis vykonávaných činností, dosažené výsledky a vyjádření poskytovatele o realizaci praxe. Praxe musí být realizována v rozsahu 6 týdnů, tj. při předpokládaném zapojení 8 hodin denně bude celková doba praxe odpovídat 240 hodinám.

Význam zkratk:

14 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet

KOMBINOVANÉ STUDIUM

B0715A270008 Strojírenství

3. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Aplikovaná kybernetika (AK-B)	KSA	14 zk		4
Části a mechanismy strojů II (CSII)	KST	14 zk		5
Konstrukční cvičení (KC)	KST	10 kl		3
Mechanika tekutin (MT)	KEZ	16 zk		5
Modelování a simulace (MOD)	KTS	14 zk		4
Pružnost a pevnost II (PP2)	KMP	16 zk		5
Technologie III (TOB-B)	KOM	14 zk		4
Bakalářský seminář ⁴ (BCPS)	kat.	10 kl		2
Technická měření (TM)	KEZ		16 kl	4
Montáž a metrologie (MOM-B)	KOM		10 zk	4
Bakalářská práce I ⁴ (BCP1)	kat.		18 z	6
Bakalářská práce II ⁴ (BCP2)	kat.		26 z	10
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty⁵</u>				
Hydraulické, pneumatické a elektrické pohony (HPE)	KVM		10 zk	4
Fyzikální metalurgie (FM)	KSP		10 zk	4
Řízení výrobních systémů (RVS-B)	KSA		10 zk	4
P, PV (celkem hodin za semestr a kreditů)		108 / 32	80 / 28	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk, 2 kl	2 zk, 1 kl	

Poznámka

⁴⁾ Témata bakalářských prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat bakalářskou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a bakalářskou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

⁵⁾ Doporučuje se zvolit jeden předmět dle zaměření bakalářské práce.

Význam zkratk:

14 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KST, KEZ, KMT, KMP, KOM, KSR, KSP, KTS, KVM nebo KSA)

Navazující magisterský studijní program

APLIKOVANÁ MECHANIKA

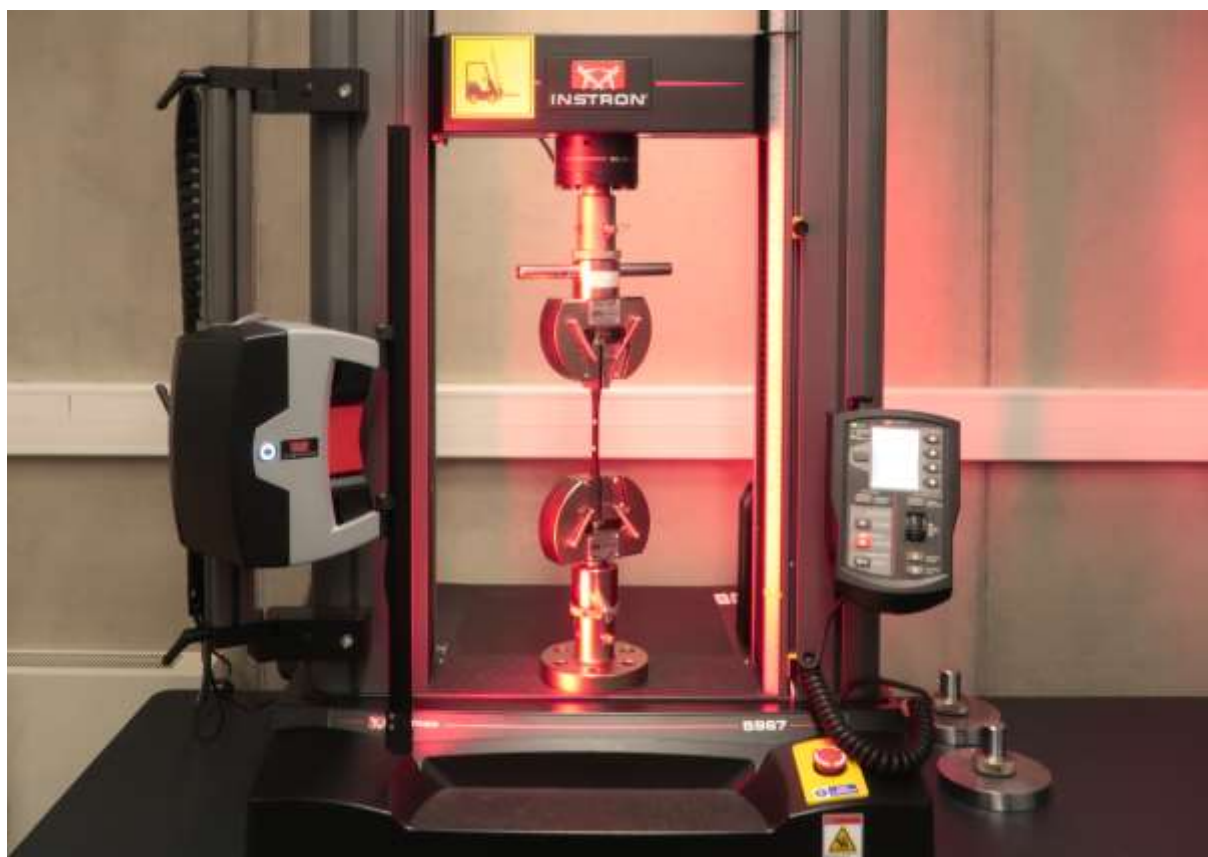
Ing.

CÍLE STUDIA :

Teoretickým základem oboru jsou znalosti z oblasti aplikovaných věd, které vytvářejí předpoklady pro řešení konkrétních úkolů v oblasti inženýrské mechaniky, mechaniky tekutin nebo termomechaniky.

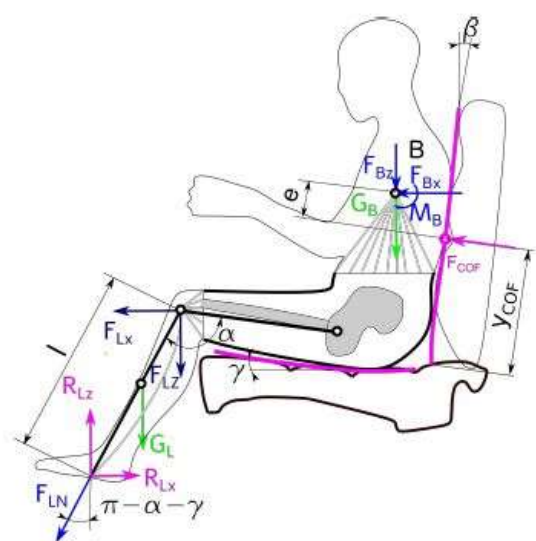
Cílem studia je, aby student po absolutoriu prokázal schopnost a způsobilost k samostatné odborné, výzkumné nebo vývojové práci a byl způsobilý využívat teoretické poznatky a moderní metody získané studiem při řešení náročných problémů vybraných oblastí mechaniky. Absolventi budou vykazovat široké a hluboké znalosti a porozumění teoriím, konceptům a metodám odpovídající soudobému stavu poznání, budou schopni samostatné odborné činnosti a podílet se na řešení výzkumných úkolů.

Podle individuálního zájmu je možno studium profilovat se zaměřením na inženýrskou mechaniku pevných a tuhých těles nebo mechaniku tekutin.

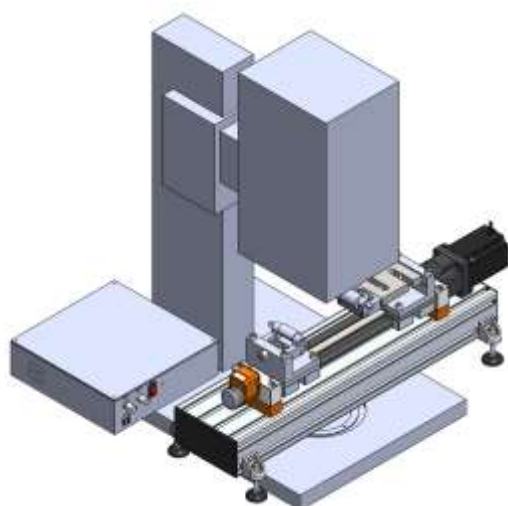


Laboratoř experimentální mechaniky

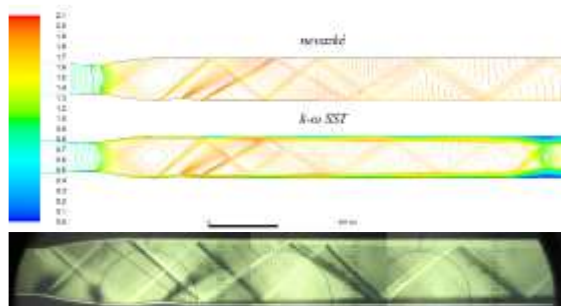
Příklady řešených diplomových prací



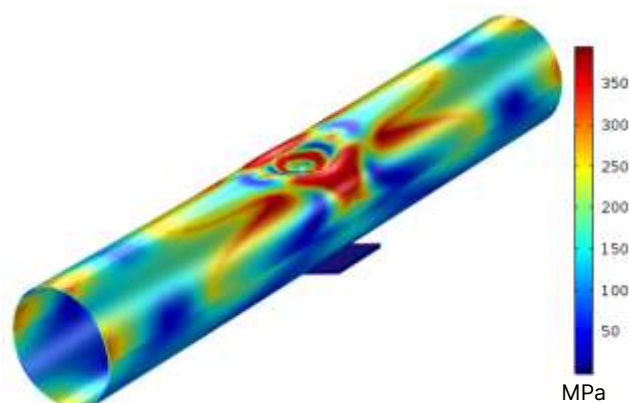
Simulační model interakce člověka a sedačky s proměnným tlakovým profilem (A. Luciová, 2022)



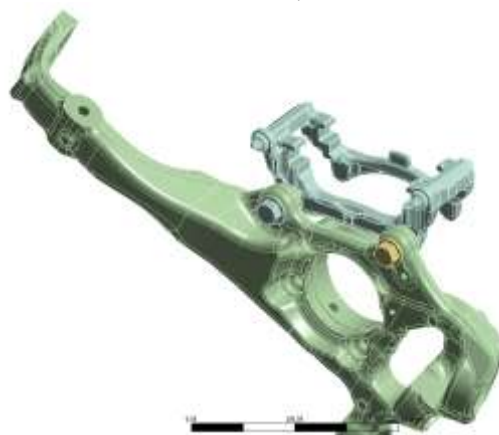
Konstrukce zařízení pro jednoosé zatěžování miniaturních vzorků z pryže a plastů (P. Kacálek, 2022)



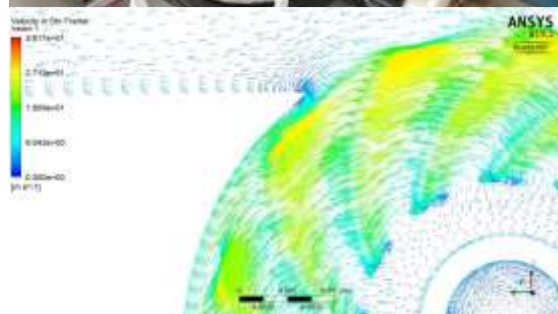
Vyhodnocování šikmých rázových vln (M. Jodas, 2017)



Určení deformace a napětí v okolí promáčkliny v ocelové trubce pomocí experimentu a výpočtu (A. Hrouda, 2018)



Návrh optimalizační metody pro nalezení korelace mezi měřením a výpočtem vlastních frekvencí a vlastních tvarů brzdové soustavy (L. Paur, 2018)



Návrh ventilátoru pro osobní ochranné pomůcky (J. Lampa, 2019)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0715A270020 **Aplikovaná mechanika**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Numerická matematika (NM)	KMD	2+2 zk		5
Přenos tepla a hmoty (PTH)	KEZ	2+2 zk		5
Experimentální metody v mechanice (EXMM)	KMP	2+4 zk		6
Mechanika kontinua (MKO*M)	KMP	2+2 zk		5
Pokročilé technologie CAD (PTC)	KST	0+2 z		2
Dynamická pevnost a životnost (DPZ)	KMP		2+2 zk	5
Aplikovaná mechanika tekutin (AMT)	KEZ		3+2 zk	5
Výpočtové metody v mechanice (VMM)	KEZ		2+4 zk	6
Projekt I (PR1*A)	kat.		0+4 kl	4
Exkurze (EX*M)	kat.		1 týden z	3
Odborná praxe (OP*M)	kat.		3 týdny z	3
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Kmitání mechanických soustav (KMS*M)	KMP	2+2 zk		5
Vybrané statě z termodynamiky (VST)	KEZ	2+2 zk		5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Simulace mechanických soustav (SMS*M)	KMP		2+2 zk	5
Konstrukce tepelných strojů (TSAM)	KEZ		4+2 zk	6
P. PV (celkem kreditů)		28	31 (32)	59 (60)
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk	4 zk, 1 kl	

Poznámky

^{1), 2)} Studenti si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KMP nebo KEZ)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0715A270020 Aplikovaná mechanika

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Projekt II (PR2*A)	kat.	0+4 kl		4
Mechatronika (MEC)	MTI	2+2 zk		5
Termofyzikální vlastnosti látek (TVL)	KEZ	2+2 zk		5
Konstrukční materiály (KM*M)	KMT	2+0 zk		3
Biomechanika (BIO*M)	KMP	2+2 zk		5
Diplomová práce I ³ (DP1*M)	kat.	28 z		2
Technická diagnostika (TD)	KVM		2+2 zk	4
Diplomová práce II ³ (DP2*M)	kat.		80 z	8
Diplomová práce III ³ (DP3*M)	kat.		160 z	15
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 3⁴⁾</u>				
Mechanika kompozitních a pokročilých materiálů/ Mechanics of Composite and Advanced Materials (MKPM)	KMP	4+2 zk		6
Kavitace (KAV)	KEZ	2+2 zk		5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Plasticita (PLA*M)	KMP		2+2 zk	4
Mezní vrstvy a turbulence (MVAT)	KEZ		2+2 zk	4
P. PV (celkem kreditů)		30 (29)	31	61 (60)
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 1 kl	2 zk	

Poznámky

³⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantkou studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

^{4), 5)} Studenti si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KMP nebo KEZ)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0715A270020 **Aplikovaná mechanika**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Numerická matematika (NM)	KMD	16 zk		5
Přenos tepla a hmoty (PTH)	KEZ	16 zk		5
Experimentální metody v mechanice (EXMM)	KMP	24 zk		6
Mechanika kontinua (MKO*M)	KMP	16 zk		5
Pokročilé technologie CAD (PTC)	KST	14 z		2
Dynamická pevnost a životnost (DPZ)	KMP		16 zk	5
Aplikovaná mechanika tekutin (AMT)	KEZ		18 zk	5
Výpočtové metody v mechanice (VMM)	KEZ		22 zk	6
Projekt I (PR1*A)	kat.		56 kl	4
Exkurze (EX*M)	kat.		1 týden z	3
Odborná praxe (OP*M)	kat.		3 týdny z	3
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Kmitání mechanických soustav (KMS*M)	KMP	16 zk		5
Vybrané statě z termodynamiky (VST)	KEZ	16 zk		
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Simulace mechanických soustav (SMS*M)	KMP		16 zk	5
Konstrukce tepelných strojů (TSAM)	KEZ		22 zk	6
P. PV (celkem kreditů)		28	31 (32)	59 (60)
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk	4 zk, 1 kl	

Poznámky

^{1), 2)} Studenti si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KMP nebo KEZ)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0715A270020 **Aplikovaná mechanika**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Projekt II (PR2*A)	kat.	56 kl		4
Mechatronika (MEC)	MTI	16 zk		5
Termofyzikální vlastnosti látek (TVL)	KEZ	16 zk		5
Konstrukční materiály (KM*M)	KMT	10 zk		3
Biomechanika (BIO*M)	KMP	16 zk		5
Diplomová práce I ³ (DP1*M)	kat.	10 z		2
Technická diagnostika (TD)	KVM		16 zk	4
Diplomová práce II ³ (DP2*M)	kat.		20 z	8
Diplomová práce III ³ (DP3*M)	kat.		80 z	15
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 3⁴⁾</u>				
Mechanika kompozitních a pokročilých materiálů/ Mechanics of Composite and Advanced Mate- rials (MKPM)	KMP	22 zk		6
Kavitace (KAV)	KEZ	16 zk		5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Plasticita (PLA*M)	KMP		12 zk	4
Mezní vrstvy a turbulence (MVAT)	KEZ		12 zk	4
P. PV (celkem kreditů)		30 (29)	31	61 (60)
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 1 kl	2 zk	

Poznámky

³⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantkou studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

^{4), 5)} Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací/soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KMP nebo KEZ)

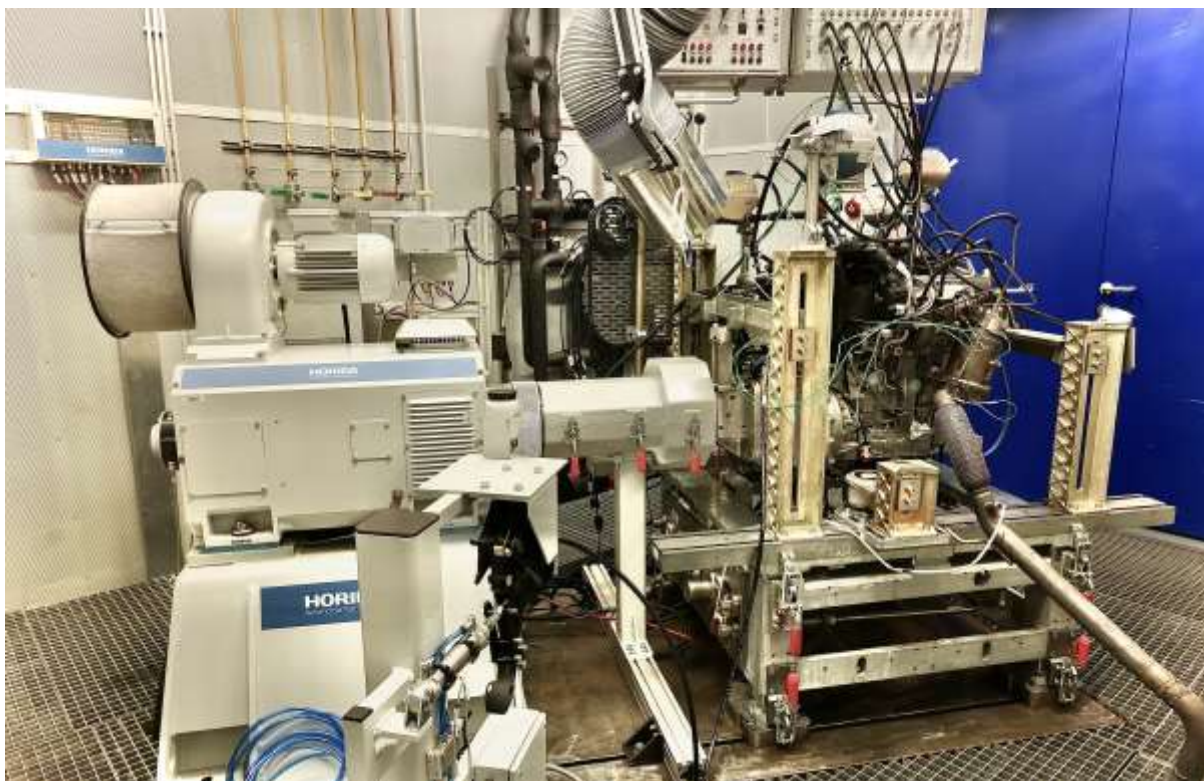
Navazující magisterský studijní program **AUTOMOBILOVÉ INŽENÝRSTVÍ**

Ing.

CÍLE STUDIA:

Cílem studia je výchova odborníků pro výrobní a vývojovou praxi i akademickou sféru. Studenti získají potřebné znalosti v oblasti konstrukce vozidel. Absolvent si osvojí metody konstruování, ale i další inženýrské disciplíny, mezi něž patří např. identifikace problémů, modelování a simulace, příprava a vyhodnocení experimentů atd., které může využít v inženýrské praxi i v obdobně zaměřených technických oborech. Jeho kompetence budou posíleny znalostmi z oblasti moderních výpočtových metod, odbornými dovednostmi podporující tvůrčí činnost a schopnostmi využívat tradiční i nové materiály a technologie.

Studijní program se zaměřuje také na nová témata, která se zabývají elektromobilitou, kvalitou, inovacemi a jednostopovými vozidly. Důraz je kladen na ekologii provozu vozidel. Inženýrský základ studijního plánu je tvořen disciplínami zaměřenými na dynamickou pevnost a životnost konstrukcí, kmitání mechanických soustav, přenos tepla a hmoty, teorii mechanismů, elektrické pohony a servomechanismy. Studijní plán je dále doplněn oborově zaměřenými předměty zabývající se pohonnými jednotkami, problematikou vozidel a projekty.

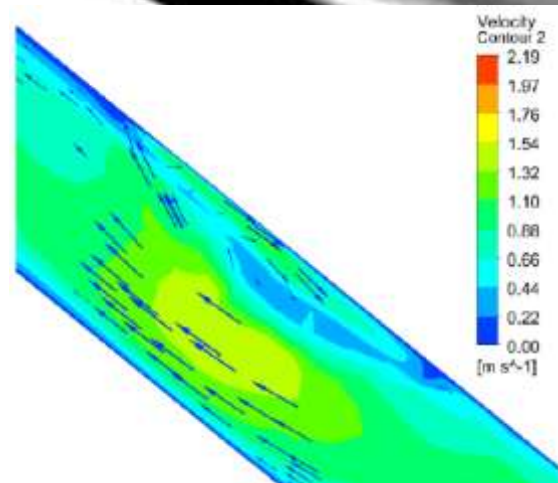


Laboratoř pohonných jednotek: zkušebna motorů

Příklady řešených diplomových prací



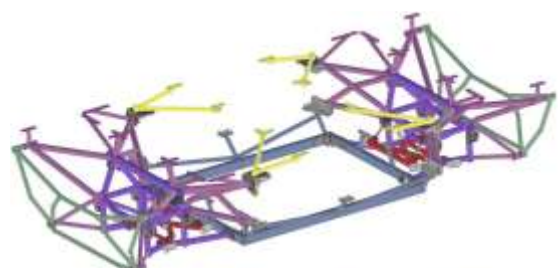
Projekční návrh spalovacího motoru pro hybridní vozidlo (R. Rybáček, 2017)



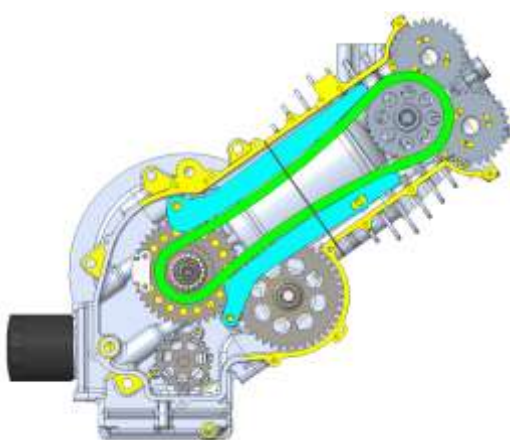
Analýza proudění oleje v mazacím kanálku klikového hřídele (F. Jermann, 2022)



Konstrukce kabiny nákladního automobilu (O. Kamenskiy, 2022)



Konstrukce rámu autonomního vozidla (J. Svatý, 2022)



Konstrukční úprava rozvodů hlavy motoru motocyklu (T. Pacholík, 2022)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0716A270006 **Automobilové inženýrství**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Přenos tepla a hmoty (PTH)	KEZ	2+2 zk		5
Stavba mechanismů (SM)	KTS	2+2 zk		5
Progresivní strojírenské materiály (PSM*M)	KMT	2+0 zk		4
Teorie vozidel (TVO*)	KVM	2+2 zk		5
Pohonné jednotky I (POJ1*)	KVM	2+4 zk		5
Kmitání mechanických soustav (KMS*M)	KMP	2+2 zk		5
Dynamická pevnost a životnost (DPZ)	KMP		2+2 zk	5
Technologie ve výrobě vozidel (TVV)	KSP		2+2 zk	4
Vozidla I (VOZ1*)	KVM		4+2 zk	6
Pohonné jednotky II (POJ2*)	KVM		3+2 zk	5
Projekt I (PR1*M)	KVM		0+4 kl	4
Exkurze (EX*M)	KVM		z	1
Odborná praxe (OP*M)	KVM		3 týdny z	3
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Metodika konstruování (MKO)	KTS		2+2 zk	4
Konstrukce a dimenzování plastových dílů (KDP)	KSP		2+2 zk	5
Pohony strojů a servomechanismy (PSS*M)	KSA		2+2 zk	4
P. PV (celkem kreditů)		29	32 (33)	61 (62)
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk	5 zk, 1 kl	

Poznámka

¹⁾ Studenti si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu

zk zkouška

kl klasifikovaný zápočet

z zápočet

PREZENČNÍ STUDIUM

N0716A270006 **Automobilové inženýrství**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
E-mobilita (EMO)	MTI	2+2 zk		4
Vozidla II (VOZ2*)	KVM	2+2 zk		4
Pohonné jednotky III (POJ3*)	KVM	2+2 zk		4
Modelování a simulace II (MS2*)	KVM	2+2 zk		4
Experimentální metody (EXPM)	KTS	2+2 kl		4
Projekt II (PR2*M)	KVM	0+3 kl		3
Diplomová práce I ² (DP1*M)	KVM	28 z		2
Technická diagnostika (TD)	KVM		2+2 zk	4
Vozidla III (VOZ3*)	KVM		2+2 zk	4
Kvalita a inovace (KAI*)	KVM		2+2 zk	4
Diplomová práce II ² (DP2*M)	KVM		100 z	6
Diplomová práce III ² (DP3*M)	KVM		4 týdny z	12
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2³⁾</u>				
Numerické simulace v konstrukci (NSK)	KTS	2+2 zk		4
3D digitalizace a reverzní inženýrství (3DR*M)	KSA	2+2 zk		4
Technologie plastů a kompozitů (TPK)	KSP	2+2 zk		4
P. PV (celkem kreditů)		29	30	59
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 2 kl	3 zk	

Poznámka

²⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

³⁾ Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0716A270006 **Automobilové inženýrství**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Přenos tepla a hmoty (PTH)	KEZ	16 zk		5
Stavba mechanismů (SM)	KTS	16 zk		5
Progresivní strojírenské materiály (PSM*M)	KMT	8 zk		4
Teorie vozidel (TVO*)	KVM	16 zk		5
Pohonné jednotky I (POJ1*)	KVM	16 zk		5
Kmitání mechanických soustav (KMS*M)	KMP	16 zk		5
Dynamická pevnost a životnost (DPZ)	KMP		16 zk	5
Technologie ve výrobě vozidel (TVV)	KSP		14 zk	4
Vozidla I (VOZ1*)	KVM		24 zk	6
Pohonné jednotky II (POJ2*)	KVM		16 zk	5
Projekt I (PR1*M)	KVM		12 kl	4
Exkurze (EX*M)	KVM		z	1
Odborná praxe (OP*M)	KVM		3 týdny z	3
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Metodika konstruování (MKO)	KTS		14 zk	4
Konstrukce a dimenzování plastových dílů (KDP)	KSP		14 zk	5
Pohony strojů a servomechanismy (PSS*M)	KSA		14 zk	4
P. PV (celkem kreditů)		29	32 (33)	61 (62)
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk	5 zk, 1 kl	

Poznámka

¹⁾ Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
kl klasifikovaný zápočet
z zápočet

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0716A270006 **Automobilové inženýrství**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
E-mobilita (EMO)	MTI	16 zk		4
Vozidla II (VOZ2*)	KVM	16 zk		4
Pohonné jednotky III (POJ3*)	KVM	16 zk		4
Modelování a simulace II (MS2*)	KVM	16 zk		4
Experimentální metody (EXPM)	KTS	18 kl		4
Projekt II (PR2*M)	KVM	10 kl		3
Diplomová práce I ² (DP1*M)	KVM	10 z		2
Technická diagnostika (TD)	KVM		16 zk	4
Vozidla III (VOZ3*)	KVM		14 zk	4
Kvalita a inovace (KAI*)	KVM		14 zk	4
Diplomová práce II ² (DP2*M)	KVM		40 z	6
Diplomová práce III ² (DP3*M)	KVM		4 týdny z	12
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2³⁾</u>				
Numerické simulace v konstrukci (NSK)	KTS	14 zk		4
3D digitalizace a reverzní inženýrství (3DR*M)	KSA	14 zk		4
Technologie plastů a kompozitů (TPK)	KSP	14 zk		4
P. PV (celkem kreditů)		29	30	59
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 2 kl	3 zk	

Poznámka

²⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

³⁾ Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet

Navazující magisterský studijní program

INOVAČNÍ A PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ

Ing.

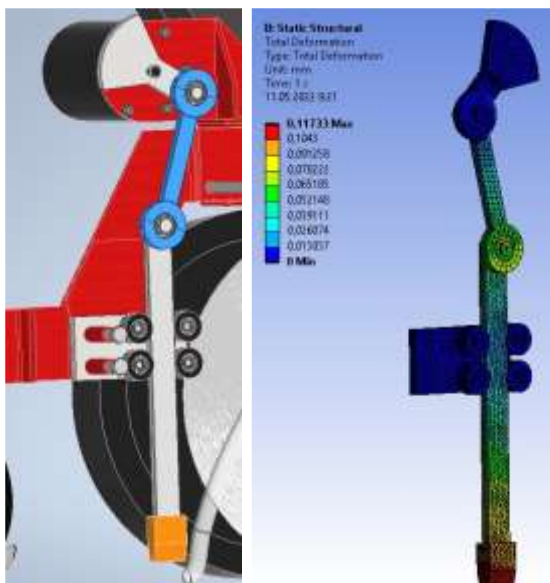
CÍLE STUDIA :

Cílem studijního programu, který není přísně vymezen jako „konstrukční“ či „technologický“, je připravit absolventy pro odborné činnosti realizované v rámci celého inovačního, resp. životního cyklu (nejen strojírenského) výrobku, tj. při řízení inovačního procesu, při tvorbě inovačního záměru, při systematickém a kreativním generování konceptu inovovaného výrobku, při vývoji, konstrukci, testování i zdokonalování výrobků a následném projektování, inovaci či optimalizaci výrobního procesu (pracoviště, buňky, linky, layoutu). Studenti získají znalosti o principech návrhu a konstrukce komponent i sestav, dovednosti v oblasti pokročilých metod inovační kreativity, znalosti o stavbě výrobků, metodologií pro plánování a řízení projektů, o využívání konstrukčních materiálů, o moderních metodách modelování i o výrobě prototypů. Studenti dále získají znalosti návrhu, inovace a optimalizace výrobního procesu inovovaného výrobku a dovednosti, které jsou v souladu s trendy v oblasti technických inovací a průmyslového inženýrství.

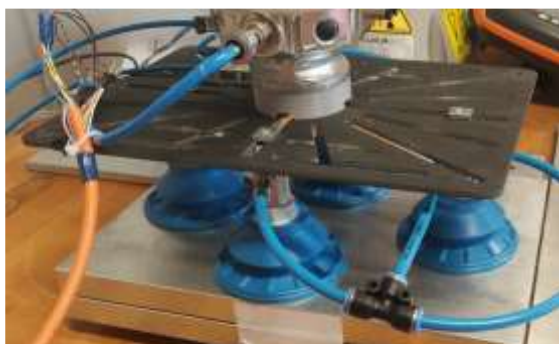


Laboratoř 3D měření a digitalizace

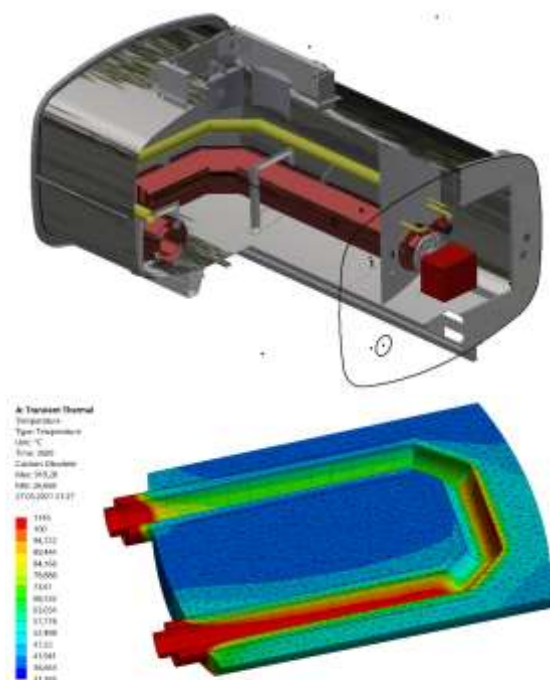
Příklady řešených diplomových prací



Inovace utužovacího systému stroje pro přesné setí (P. Plotnyskiy, 2022)



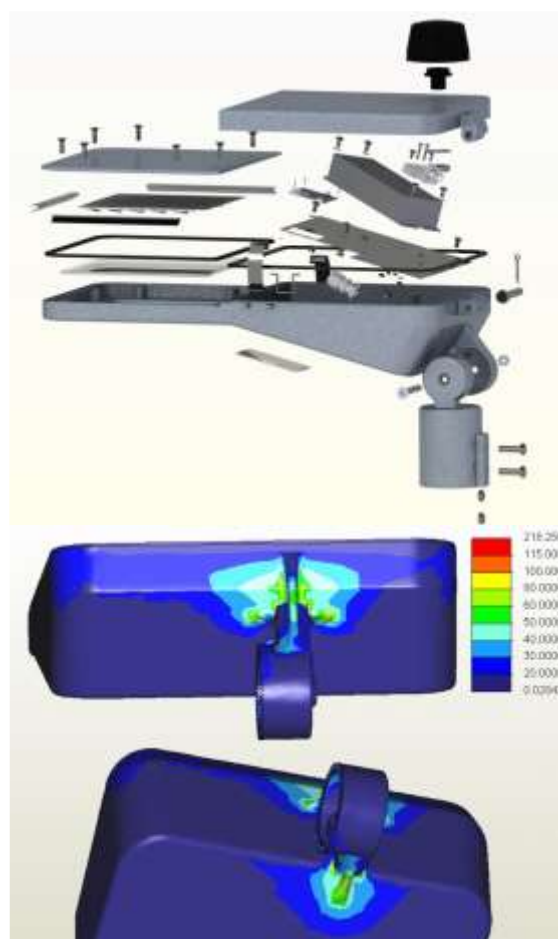
Inovace uchopovače pro robotickou manipulaci (Hai Vu Trung, 2022)



Inovace ohřevu bitumenové emulze (P. Cimbál, 2022)



Systém řízení kvadrokoptéry (R. Novák, 2022)



Inovace LED svítidla pro veřejné osvětlení (D. Groma, 2021)



Konstrukce dílů s ohledem na aditivní výrobu a ověření jejich funkčnosti (F. Vélé, 2020)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0788A270004 Inovační a průmyslové inženýrství

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Inovační inženýrství (INI*M)	KST	2+2 zk		6
Principy návrhu výrobků (PNV*M)	KST	2+2 zk		5
Technická komunikace (TEK*M)	KST	2+2 kl		3
Konstrukční materiály (KM*M)	KMT	2+0 zk		3
Umělá inteligence (UI*M)	KSA	2+2 zk		5
Průmyslové inženýrství (PI*M)	KST		2+2 zk	6
Informační systémy řízení podniku (ISRPP)	KSA		2+2 zk	4
Experimentální metody (EXM)	KST		2+2 zk	4
Projekt I (PR1*M – KST, PI1*M – KSA)	kat.		0+4 kl	3
Exkurze (EX*M)	KST		1 týden z	3
Odborná praxe (OP*M)	KST		3 týdny z	5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
CA Technologie (CAT*M)	KST	2+2 zk		4
Operační analýza (OA*M)	KSA	2+2 zk		4
Programovací jazyky (PJ)	KSA	2+2 zk		4
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Teorie automatického řízení (TAR*M)	KSA		2+2 zk	5
Programování a obsluha CNC strojů (CNC*M)	KSA		2+2 zk	5
Programovatelné logické systémy (PLS*M)	KSA		2+2 zk	5
P. PV (celkem kreditů)		30	30	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk, 1 kl	4 zk, 1 kl	

Poznámky

¹⁾ Student si volí dva povinně volitelné předměty.

²⁾ Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu

zk zkouška

kl klasifikovaný zápočet

z zápočet

kat. katedra (KST nebo KSA)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0788A270004 Inovační a průmyslové inženýrství

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI Povinné předměty</u>				
Digitální podnik (DIP*M)	KSA	2+2 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	2+2 zk		5
3D digitalizace a reverzní inženýrství (3DR*M)	KSA	2+2 zk		4
Roboty a manipulátory (ROBM)	KSR	2+2 zk		5
Projekt II (PR2*M - KST, PI2*M - KSA)	kat.	0+4 kl		4
Diplomová práce 1 ³ (DP1*M - KST, DI1*M - KSA)	kat.	28 kl		2
Řízení projektů (RIP)	KST		2+2 zk	4
Metody technické tvůrčí práce (MTTP)	KST		2+2 zk	4
Techniky týmové práce (TTP*M)	KST		1+1 kl	2
Diplomová práce 2 ³ (DP2*M - KST, DI2*M - KSA)	kat.		60 z	5
Diplomová práce 3 ³ (DP3*M - KST, DI3*M - KSA)	kat.		160 z	11
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 3⁴⁾</u>				
Metrologie (MET)	KOM	2+2 zk		5
Výpočty plastových a kompozitních dílů (VPKD)	KST	2+2 zk		5
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Technická diagnostika (TD)	KVM		2+2 zk	4
Přístrojová a měřicí technika (PMT*M)	KSA		2+2 zk	4
P, PV (celkem kreditů)		30	30	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 2 kl	3 zk, 1 kl	

Poznámky

³⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

^{4), 5)} Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KST nebo KSA)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0788A270004 Inovační a průmyslové inženýrství

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Inovační inženýrství (INI*M)	KST	16 zk		6
Principy návrhu výrobků (PNV*M)	KST	16 zk		5
Technická komunikace (TEK*M)	KST	10 kl		3
Konstrukční materiály (KN*M)	KMT	10 zk		3
Umělá inteligence (UI*M)	KSA	16 zk		5
Průmyslové inženýrství (PI*M)	KST		16 zk	6
Informační systémy řízení podniku (ISRPP)	KSA		14 zk	4
Experimentální metody (EXM)	KST		14 zk	4
Projekt I (PR1*M – KST, PI1*M – KSA)	kat.		16 kl	3
Exkurze (EX*M)	KST		1 týden z	3
Odborná praxe (OP*M)	KST		3 týdny z	5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
CA Technologie (CAT*M)	KST	16 zk		4
Operační analýza (OA*M)	KSA	16 zk		4
Programovací jazyky (PJ)	KSA	16 zk		
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Teorie automatického řízení (TAR*M)	KSA		16 zk	5
Programování a obsluha CNC strojů (CNC*M)	KSA		16 zk	5
Programovatelné logické systémy (PLS*M)	KSA		16 zk	5
P. PV (celkem kreditů)		30	30	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk, 1 kl	4 zk, 1 kl	

Poznámky

¹⁾ Student si volí dva povinně volitelné předměty.

²⁾ Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KST nebo KSA)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0788A270004 Inovační a průmyslové inženýrství

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI Povinné předměty</u>				
Digitální podnik (DIP*M)	KSA	16 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	14 zk		5
3D digitalizace a reverzní inženýrství (3DR*M)	KSA	14 zk		4
Roboty a manipulátory (ROBM)	KSR	14 zk		5
Projekt II (PR2*M - KST, PI2*M - KSA)	kat.	56 kl		4
Diplomová práce 1 ³ (DP1*M - KST, DI1*M - KSA)	kat.	6 kl		2
Řízení projektů (RIP)	KST		14 zk	4
Metody technické tvůrčí práce (MTTP)	KST		12 zk	4
Techniky týmové práce (TTP*M)	KST		10 kl	2
Diplomová práce 2 ³ (DP2*M - KST, DI2*M - KSA)	kat.		20 z	5
Diplomová práce 3 ³ (DP3*M - KST, DI3*M - KSA)	kat.		80 z	11
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 3⁴⁾</u>				
Metrologie (MET)	KOM	14 zk		5
Výpočty plastových a kompozitních dílů (VPKD)	KST	16 zk		5
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Technická diagnostika (TD)	KVM		16 zk	4
Přístrojová a měřicí technika (PMT*M)	KTS		16 zk	4
P. PV (celkem kreditů)		30	30	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 2 kl	3 zk, 1 kl	

Poznámky

³⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

^{4), 5)} Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KST nebo KSA)

Navazující magisterský studijní program

KONSTRUKCE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Ing.

CÍLE STUDIA :

Cílem studia je výchova odborníků pro praxi i akademickou sféru, při kterém budou studentům poskytnuty potřebné znalosti pro konstrukční a inovační činnost v oblasti stavby strojů, zařízení a výrobních linek. Absolvent si osvojí metody konstruování, simulace a experimentální metody oboru a naučí se odborné dovednosti podporující tvůrčí technickou činnost s využitím nejnovějších teoretických i praktických poznatků. Absolventi budou vykazovat široké a hluboké znalosti a porozumění teoriím, konceptům a metodám odpovídající soudobému stavu poznání.

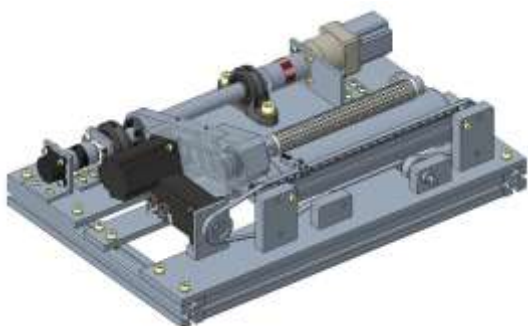
Teoretický základ oboru je tvořen disciplínami zaměřenými na dynamickou pevnost a životnost, kmitání mechanických soustav, přenos tepla a hmoty, teorii mechanismů, elektrické pohony a servomechanismy. Studenti se hlouběji seznamují s CAD systémy a numerickými simulacemi v systémech CAE. Zabývají se metodami konstruování, moderními metodami získávání vědeckotechnických informací a metodami experimentálního měření dat a jejich vyhodnocováním. Absolventi ovládají pevnostní a konstrukční řešení uzlů strojů a zařízení i problematiku navrhování výrobních linek.

Podle individuálního zájmu je možno studium profilovat se zaměřením na výrobní a zpracovatelské stroje, stroje a linky na výrobu nanovláknenných struktur, průmyslové roboty a jednoúčelové stroje nebo energetická zařízení.



Laboratoř textilních a jednoúčelových strojů

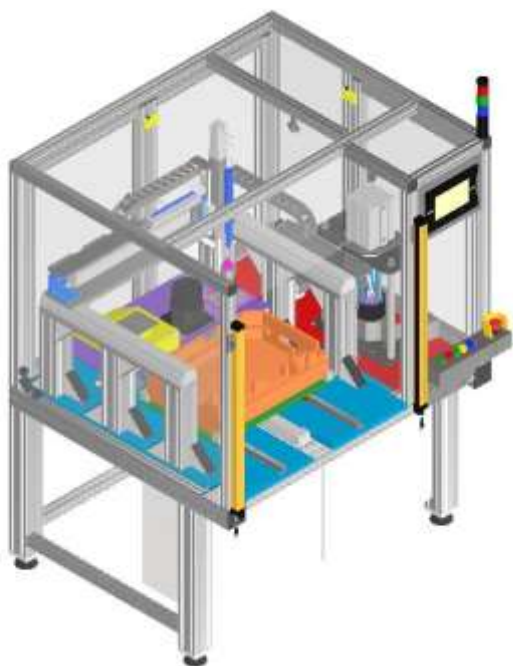
Příklady řešených diplomových prací



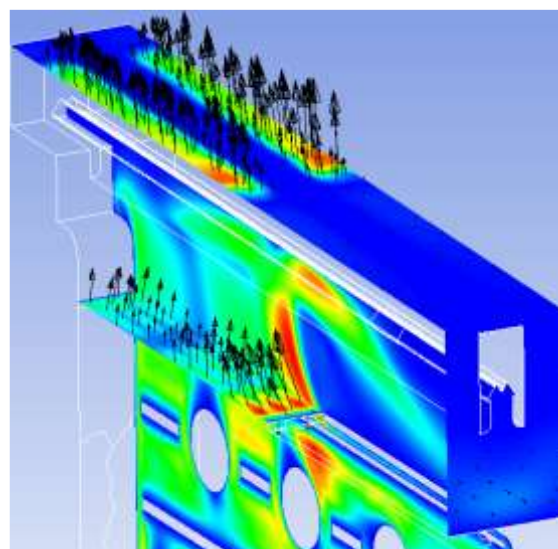
Zařízení pro navíjení filtračních vložek
(J. Milučký, 2022)



Automatizace balení kalených skel
na lince bočních autoskel (D. Jaroš, 2020)



Návrh stanice pro nanášení teplovodivé pasty
(R. Janoušek, 2022)

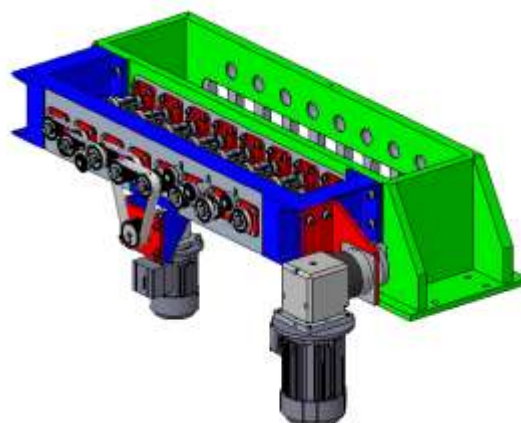


(m/s)
0.00 0.06 0.12 0.19 0.25 0.31 0.37 0.43 0.50 0.56 0.62

Analýza proudění vzduchu uvnitř podlahového
konvektoru a v jeho okolí (J. Egert, 2015)



Robotické odnímání náhodně orientovaných
objektů (P. Voleník, 2017)



Návrh pohonu pracovních válců
valchovacího stroje (P. Jakoubě, 2020)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0715A270019 Konstrukce strojů a zařízení

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Roboty a manipulátory (ROBM)	KSR	2+2 zk		5
Kmitání mechanických soustav (KMS*M)	KMP	2+2 zk		5
Přenos tepla a hmoty (PTH)	KEZ	2+2 zk		5
Stavba a mechanismů (SM)	KTS	2+2 zk		5
Numerical Simulation in Machine Design (NSM)	KTS	2+2 kl		4
Pokročilé technologie CAD (PTC)	KST	0+2 z		2
Dynamická pevnost a životnost (DPZ)	KMP		2+2 zk	5
Metodika konstruování (MKO)	KTS		2+2 zk	4
Pohony strojů a servomechanismy (PSS*M)	KSA		2+2 zk	4
Projekt I (PR1*M)	kat.		0+4 kl	3
Exkurze (EX*M)	KTS		1 týden z	2
Odborná praxe (OP*M)	KTS		3 týdny z	2
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Stroje na výrobu vláknenných a nanovláknenných struktur (SVN)	KTS	2+2 zk		4
Technologie automatické výroby skla (TVS)	KSR	2+2 zk		4
Výrobní stroje I (VS1)	KSA	2+2 zk		4
Experimentální metody v mechanice tekutin a termomechanice (EXMT)	KEZ	2+2 zk		4
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Textilní stroje (TS)	KTS		4+2 zk	6
Sklářské stroje (SKLS)	KSR		4+2 zk	6
Výrobní stroje II (VS2*M)	KSA		4+2 zk	6
Konstrukce tepelných strojů (TSK)	KEZ		4+2 zk	6
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 3³⁾</u>				
Stavba strojů (SS)	KTS		3+2 zk	5
Konstrukce robotů (KRO)	KSR		3+2 zk	5
Hydraulické prvky a obvody (HPO*M)	KSA		3+2 zk	5
Aplikovaná mechanika tekutin (AMT)	KEZ		3+2 zk	5
P. PV (celkem kreditů)		30	31	61
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk,1 kl	5 zk,1 kl	

Poznámka

^{1), 2), 3)} Student si volí z nabídky jeden povinně volitelný předmět. Seznam předmětů dle zaměření a jim odpovídající rozsah výuky je uveden v tabulce na str. 39.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KTS, KSR, KSA nebo KEZ dle zaměření)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0715A270019 Konstrukce strojů a zařízení

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI Povinné předměty</u>				
Experimentální metody (EXPM)	KTS	2+2 kl		4
Konstrukční materiály (KM*M)	KMT	2+0 zk		3
Elektropneumatické pohony (EP)	KSR	2+2 zk		4
Projekt II (PR2*M)	kat.	0+4 kl		4
Diplomová práce 1 ⁴ (DP1*M)	kat.	28 z		2
Metody technické tvůrčí práce (MTTP)	KST		2+2 zk	4
Technická diagnostika (TD)	KVM		2+2 zk	4
Automatická mezioperační manipulace (AMM)	KSR		2+2 zk	4
Diplomová práce 2 ⁴ (DP2*M)	kat.		80 z	7
Diplomová práce 3 ⁴ (DP3*M)	kat.		160 z	15
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Modelování mechanických soustav (MMSV)	KTS	2+2 zk		5
Efektory robotů (EFE)	KSR	2+2 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	2+2 zk		5
Technická zařízení budov (TZAB)	KEZ	2+2 zk		5
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 5⁶⁾</u>				
Vybrané statě z jednoúčelových strojů (VSJ)	KTS	2+2 zk		4
Robot vision (ROV)	KSR	2+2 zk		4
3D digitalizace a reverzní inženýrství (3DR*M)	KSA	2+2 zk		4
Potrubní systémy a jejich regulace (PSR)	KEZ	2+2 zk		4
P. PV (celkem kreditů)		26	34	60
P. PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		4 zk, 2 kl	3 zk	

Poznámka

⁴⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

^{5), 6)} Student si volí z nabídky jeden povinně volitelný předmět. Seznam předmětů dle zaměření a jim odpovídající rozsah výuky je uveden v tabulce na str. 39.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu

zk zkouška

kl klasifikovaný zápočet

z zápočet

kat. katedra (KTS, KSR, KSA nebo KEZ dle zaměření)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0715A270019 **Konstrukce strojů a zařízení**

Povinně volitelné předměty zaměření (PV)

Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Energetická zařízení
Skupina 1	2+2 zk	1. (ZS)	Experimentální metody v mechanice tekutin a termomechanice
Skupina 2	4+2 zk	1. (LS)	Konstrukce tepelných strojů
Skupina 3	3+2 zk	1. (LS)	Aplikovaná mechanika tekutin
Skupina 4	2+2 zk	2. (ZS)	Technická zařízení budov
Skupina 5	2+2 zk	2. (ZS)	Potrubi systémů a jejich regulace
Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Sklářské stroje a robotika
Skupina 1	2+2 zk	1. (ZS)	Technologie automatické výroby skla
Skupina 2	4+2 zk	1. (LS)	Sklářské stroje
Skupina 3	3+2 zk	1. (LS)	Konstrukce robotů
Skupina 4	2+2 zk	2. (ZS)	Efektory robotů
Skupina 5	2+2 zk	2. (ZS)	Robot vision
Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Textilní a jednoúčelové stroje
Skupina 1	2+2 zk	1. (ZS)	Stroje na výrobu vláknenných a nanovláknenných struktur
Skupina 2	4+2 zk	1. (LS)	Textilní stroje
Skupina 3	3+2 zk	1. (LS)	Stavba strojů
Skupina 4	2+2 zk	2. (ZS)	Modelování mechanických soustav
Skupina 5	2+2 zk	2. (ZS)	Vybrané statě z jednoúčelových strojů
Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Výrobní stroje
Skupina 1	2+2 zk	1. (ZS)	Výrobní stroje I
Skupina 2	4+2 zk	1. (LS)	Výrobní stroje II
Skupina 3	3+2 zk	1. (LS)	Hydraulické prvky a obvody
Skupina 4	2+2 zk	2. (ZS)	Aditivní technologie
Skupina 5	2+2 zk	2. (ZS)	3D digitalizace a reverzní inženýrství

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0715A270019 Konstrukce strojů a zařízení

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI Povinné předměty</u>				
Roboty a manipulátory (ROBM)	KSR	14 zk		5
Kmitání mechanických soustav (KMS*M)	KMP	16 zk		5
Přenos tepla a hmoty (PTH)	KEZ	16 zk		5
Stavba a mechanismů (SM)	KTS	16 zk		5
Numerical Simulation in Machine Design (NSM)	KTS	16 kl		4
Pokročilé technologie CAD (PTC)	KST	14 z		2
Dynamická pevnost a životnost (DPZ)	KMP		16 zk	5
Metodika konstruování (MKO)	KTS		14 zk	4
Pohony strojů a servomechanismy (PSS*M)	KSA		14 zk	4
Projekt I (PR1*M)	kat.		10 kl	3
Exkurze (EX*M)	KTS		1 týden z	2
Odborná praxe (OP*M)	KTS		3 týdny z	2
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Stroje na výrobu vláknenných a nanovláknenných struktur (SVN)	KTS	14 zk		4
Technologie automatické výroby skla (TVS)	KSR	14 zk		4
Výrobní stroje I (VS1)	KSA	14 zk		4
Experimentální metody v mechanice tekutin a termomechanice (EXMT)	KEZ	14 zk		4
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Textilní stroje (TS)	KTS		22 zk	6
Sklářské stroje (SKLS)	KSR		22 zk	6
Výrobní stroje II (VS2*M)	KSA		22 zk	6
Konstrukce tepelných strojů (TSK)	KEZ		22 zk	6
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 3³⁾</u>				
Stavba strojů (SS)	KTS		18 zk	5
Konstrukce robotů (KRO)	KSR		18 zk	5
Hydraulické prvky a obvody (HPO*M)	KSA		18 zk	5
Aplikovaná mechanika tekutin (AMT)	KEZ		18 zk	5
P. PV (celkem kreditů)		30	31	61
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 1 kl	5 zk, 1 kl	

Poznámka

^{1), 2), 3)} Student si volí z nabídky jeden povinně volitelný předmět. Seznam předmětů dle zaměření a jim odpovídající rozsah výuky je uveden v tabulce na str. 42.

Význam zkratk:

- 14 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
- zk zkouška
- kl klasifikovaný zápočet
- z zápočet
- kat. katedra (KTS, KSR, KSA nebo KEZ dle zaměření)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0715A270019 Konstrukce strojů a zařízení

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI Povinné předměty</u>				
Experimentální metody (EXPM)	KTS	18 kl		4
Konstrukční materiály (KM*M)	KMT	10 zk		3
Elektropneumatické pohony (EP)	KSR	14 zk		4
Projekt II (PR2*M)	kat.	10 kl		4
Diplomová práce 1 ⁴ (DP1*M)	kat.	10 z		2
Metody technické tvůrčí práce (MTTP)	KST		12 zk	4
Technická diagnostika (TD)	KVM		16 zk	4
Automatická mezioperační manipulace (AMM)	KSR		12 zk	4
Diplomová práce 2 ⁴ (DP2*M)	kat.		20 z	7
Diplomová práce 3 ⁴ (DP3*M)	kat.		80 z	15
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Modelování mechanických soustav (MMSV)	KTS	14 zk		5
Efektory robotů (EFE)	KSR	14 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	14 zk		5
Technická zařízení budov (TZAB)	KEZ	14 zk		5
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 5⁶⁾</u>				
Vybrané statě z jednoúčelových strojů (VSJ)	KTS	14 zk		4
Robot vision (ROV)	KSR	14 zk		4
3D digitalizace a reverzní inženýrství (3DR*M)	KSA	14 zk		4
Potrubní systémy a jejich regulace (PSR)	KEZ	14 zk		4
P. PV (celkem kreditů)		26	34	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		4 zk, 2 kl	3 zk	

Poznámka

⁴⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

^{5), 6)} Student si volí z nabídky jeden povinně volitelný předmět. Seznam předmětů dle zaměření a jim odpovídající rozsah výuky je uveden v tabulce na str. 42.

Význam zkratk:

18 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KTS, KSR, KSA nebo KEZ dle zaměření)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0715A270019 **Konstrukce strojů a zařízení**

Povinně volitelné předměty zaměření (PV)

Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Energetická zařízení
Skupina 1	14 zk	1. (ZS)	Experimentální metody v mechanice tekutin a termomechanice
Skupina 2	22 zk	1. (LS)	Konstrukce tepelných strojů
Skupina 3	18 zk	1. (LS)	Aplikovaná mechanika tekutin
Skupina 4	14 zk	2. (ZS)	Technická zařízení budov
Skupina 5	14 zk	2. (ZS)	Potrubi systémy a jejich regulace
Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Sklářské stroje a robotika
Skupina 1	14 zk	1. (ZS)	Technologie automatické výroby skla
Skupina 2	22 zk	1. (LS)	Sklářské stroje
Skupina 3	18 zk	1. (LS)	Konstrukce robotů
Skupina 4	14 zk	2. (ZS)	Efektory robotů
Skupina 5	14 zk	2. (ZS)	Robot vision
Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Textilní a jednoúčelové stroje
Skupina 1	14 zk	1. (ZS)	Stroje na výrobu vláknenných a nanovláknenných struktur
Skupina 2	22 zk	1. (LS)	Textilní stroje
Skupina 3	18 zk	1. (LS)	Stavba strojů
Skupina 4	14 zk	2. (ZS)	Modelování mechanických soustav
Skupina 5	14 zk	2. (ZS)	Vybrané statě z jednoúčelových strojů
Skupina	Rozsah	Semestr	Zaměření: Výrobní stroje
Skupina 1	14 zk	1. (ZS)	Výrobní stroje I
Skupina 2	22 zk	1. (LS)	Výrobní stroje II
Skupina 3	18 zk	1. (LS)	Hydraulické prvky a obvody
Skupina 4	14 zk	2. (ZS)	Aditivní technologie
Skupina 5	14 zk	2. (ZS)	3D digitalizace a reverzní inženýrství

Navazující magisterský studijní program

MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

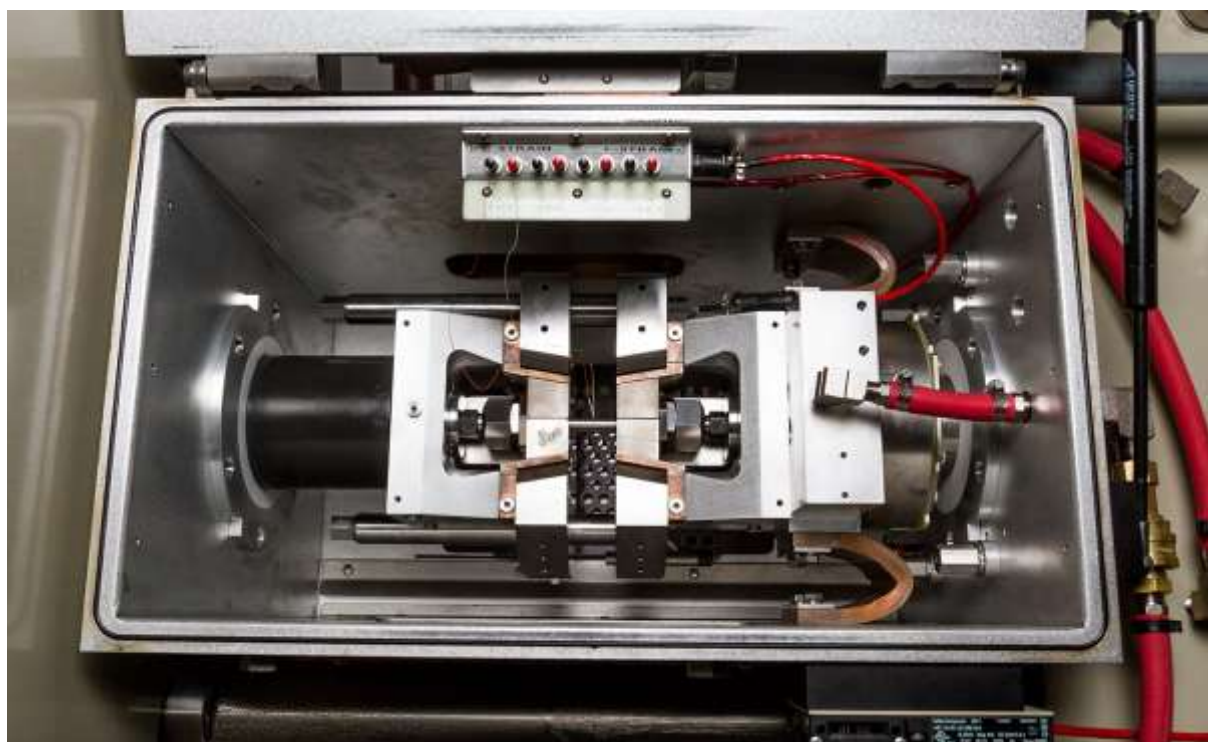
Ing.

CÍLE STUDIA :

Cílem studia je výchova odborníků pro praxi i akademickou sféru se znalostmi o kovových i nekovových materiálech, jejich technologickém zpracování a následném využití v širokém spektru aplikací. Absolventi budou připraveni na řešení komplexních inženýrských úloh s důrazem na zvyšující se podíl využití numerických metod modelování.

Studenti se seznámí se způsoby zpracování materiálů a s hodnocením jejich užitných vlastností z pohledu vnitřní stavby materiálů, fyzikální chemie, termodynamiky a mechaniky. Získají široké znalosti z oblasti materiálového inženýrství, konvenčních i progresivních výrobních metod, metrologie, tepelného zpracování, povrchového inženýrství a budou se orientovat v problematice výrobních postupů od přípravy výroby, přes její realizaci, až po finální přejímku, a to pro třískové (obrábění) i netřískové výrobní technologie (slévání, svařování a tváření).

Absolventi získají schopnost se samostatně a relevantně rozhodovat na základě vstupních informací o výběru a aplikaci vhodné technologie a postupu pro konkrétní výrobek a dále o způsobu kontroly, jakosti výrobku i procesu výroby, včetně případného návrhu nápravných opatření.



Laboratoř vysokoteplotního testování materiálu

Příklady řešených diplomových prací



Lokální opravy smaltovaných (anorganických) povrchů pomocí indukčních ohřevů
(K. Ungr, 2020)



Šroubový spoj kompozitního systému na bázi uhlíková výztuž – polymerní matrice
(T. Urban, 2016)



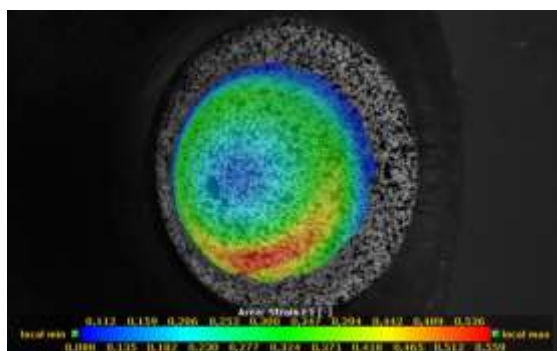
Porézní hliníkové systémy
(P. Nastoupil, 2020)



Návrh řezných podmínek pro frézování na CNC obráběcím centru ve firmě Eaton Elektrotechnika s.r.o. (J. Beňa, 2021)



Tažení výlisku z korozi-vzdorného materiálu při použití nástroje s proměnnou přidržovací silou
(M. Herman, 2015)



Stanovení vlivu rychlosti deformace na výsledek zkoušky hloubením dle Erichsena
(R. Čerovský, 2020)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0715A270015 **Materiály a technologie**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Progresivní strojírenské materiály (PSM*M)	KMT	2+0 zk		4
Teorie tepelného zpracování (TTZ*M)	KMT	2+2 zk		5
Stroje a zařízení pro technologické procesy (SZTP)	KSP	2+2 zk		5
Teorie slévárenství (TS)	KSP	2+2 zk		5
Teorie svařování, pájení a tepelného dělení (TSPD)	KSP	2+2 zk		5
Povrchové úpravy (PÚ*M)	KMT		2+2 zk	5
Teorie obrábění (TO)	KOM		2+2 zk	5
Teorie tváření kovů (TTV)	KSP		2+2 zk	5
Metody analýzy technologických procesů (MATP)	KSP		0+4 zk	5
Exkurze (EX*M)	KSP		1 týden z	3
Odborná praxe (OP*M)	KSP		3 týdny z	3
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Simulace technologických procesů (SIMP)	KSP	1+3 zk		5
Přípravky a montážní prostředky (PM0P)	KOM	2+2 zk		5
Nekovové materiály (NEM*M)	KMT	2+2 zk		5
<u>PV Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Svařované konstrukce a progresivní technologie (SKPT)	KSP		2+2 zk	5
Abrázivní a nekonvenční metody (ANM)	KOM		2+2 zk	5
Degradační procesy a mezní stavy materiálů (DPM*M)	KMT		2+2 zk	5
P. PV (celkem kreditů)		29	31	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk	5 zk	

Poznámka

^{1), 2)} Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet

PREZENČNÍ STUDIUM

N0715A270015 Materiály a technologie

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI Povinné předměty</u>				
Diplomová práce 1 ³ (DP1*M)	kat.	28 kl		2
Experimentální hodnocení vlastností materiálů (EHV*M)	KMT	0+4 zk		4
Metrologie (MET)	KOM	2+2 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	2+2 zk		5
Diplomová práce 2 ³ (DP2*M)	kat.		80 z	7
Diplomová práce 3 ³ (DP3*M)	kat.		160 z	15
Projektování technologických procesů a automatizace výroby (PTPA)	KOM		2+2 zk	4
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 3⁴⁾</u>				
Slévárenské materiály a progresivní technologie (SMPT)	KSP	2+2 zk		5
Experimental Methods in Metal Forming (EMMF)	KSP	2+2 zk		5
Cutting Tools (RENAJ)	KOM	2+2 zk		5
Speciální metody obrábění (SMO)	KOM	2+2 zk		5
Metody strukturní analýzy (MSA*M)	KMT	2+2 zk		..
<u>PVI Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Pokročilé materiály a struktury (PMS*M)	KMT		2+2 zk	4
Speciální metody zpracování plechů a nástroje (SMZP)	KSP		2+2 zk	4
Výrobní procesy a systémy (VPSY)	KOM		2+2 zk	4
Řízení projektů (RIP)	KST		2+2 zk	4
P. PV (celkem kreditů)		26	34	60
P. PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 1 kl	3 zk	

Poznámky

³⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

⁴⁾ Student si volí dva povinně volitelné předměty. Alespoň jeden z těchto předmětů musí být vyučován v angličtině.

⁵⁾ Student si volí dva povinně volitelné předměty.

Význam zkratk:

kat. katedra (KSP, KOM nebo KMT)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0715A270015 **Materiály a technologie**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Progresivní strojírenské materiály (PSM*M)	KMT	8 zk		4
Teorie tepelného zpracování (TTZ*M)	KMT	14 zk		5
Stroje a zařízení pro technologické procesy (SZTP)	KSP	14 zk		5
Teorie slévárenství (TS)	KSP	14 zk		5
Teorie svařování, pájení a tepelného dělení (TSPD)	KSP	14 zk		5
Povrchové úpravy (PÚ*M)	KMT		14 zk	5
Teorie obrábění (TO)	KOM		14 zk	5
Teorie tváření kovů (TTV)	KSP		14 zk	3
Metody analýzy technologických procesů (MATP)	KSP		14 zk	3
Exkurze (EX*M)	KSP		1 týden z	
Odborná praxe (OP*M)	KSP		3 týdny z	
				5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 1¹⁾</u>				
Simulace technologických procesů (SIMP)	KSP	14 zk		
Přípravky a montážní prostředky (PM0P)	KOM	14 zk		
Nekovové materiály (NEM*M)	KMT	14 zk		5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 2²⁾</u>				
Svařované konstrukce a progresivní technologie (SKPT)	KSP		14 zk	
Abrázivní a nekonvenční metody (ANM)	KOM		14 zk	
Degradační procesy a mezní stavy materiálů (DPM*M)	KMT		14 zk	
P. PV (celkem kreditů)		29	31	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		6 zk	5 zk	

Poznámka

^{1), 2)} Student si volí jeden povinně volitelný předmět.

Význam zkratk:

8 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0715A270015 **Materiály a technologie**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
<u>PI/ Povinné předměty</u>				
Diplomová práce 1 ³ (DP1*M)	kat.	10 kl		2
Experimentální hodnocení vlastností materiálů (EHV*M)	KMT	14 zk		4
Metrologie (MET)	KOM	14 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	14 zk		5
Diplomová práce 2 ³ (DP2*M)	kat.		20 z	7
Diplomová práce 3 ³ (DP3*M)	kat.		32 z	15
Projektování technologických procesů a automatizace výroby (PTPA)	KOM		10 zk	4
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 3⁴⁾</u>				
Slévárenské materiály a progresivní technologie (SMPT)	KSP	14 zk		5
Experimental Methods in Metal Forming (EMMF)	KSP	14 zk		5
Cutting Tools (RENAI)	KOM	14 zk		5
Speciální metody obrábění (SMO)	KOM	14 zk		5
Metody strukturní analýzy (MSA*M)	KMT	14 zk		5
<u>PVI/ Povinně volitelné předměty – skupina 4⁵⁾</u>				
Pokročilé materiály a struktury (PMS*M)	KMT		10 zk	4
Speciální metody zpracování plechů a nástroje (SMZP)	KSP		10 zk	4
Výrobní procesy a systémy (VPSY)	KOM		10 zk	4
Řízení projektů (RIP)	KST		14 zk	4
P. PV (celkem kreditů)		26	34	60
P, PV (celkem zkoušek a klasifik. zápočtů)		5 zk, 1 kl	3 zk	

Poznámky

³⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

⁴⁾ Student si volí dva povinně volitelné předměty. Alespoň jeden z těchto předmětů musí být vyučován v angličtině.

⁵⁾ Student si volí dva povinně volitelné předměty.

Význam zkratk:

kat. katedra (KSP, KOM nebo KMT)

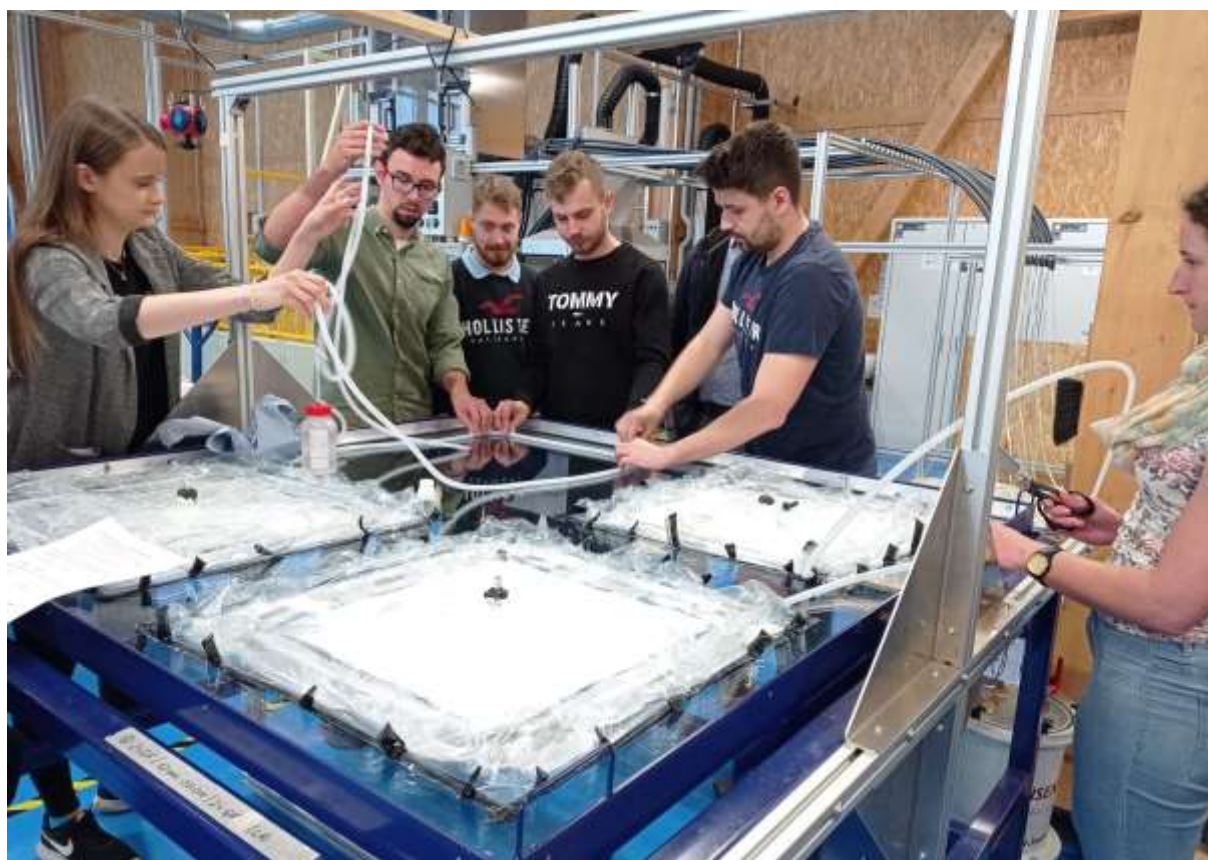
Navazující magisterský studijní program

TECHNOLOGIE PLASTŮ A KOMPOZITŮ

Ing.

CÍLE STUDIA :

Cílem je výchova a vzdělávání odborníků a absolventů v souladu s moderními průmyslovými trendy a požadavky průmyslové praxe v oboru technologie plastů a kompozitů pro různá odvětví průmyslu. Studenti získají znalosti, vědomosti, dovednosti a informace z oblasti fyziky a vlastností polymerů, biopolymerů a jejich kompozitů, technologických procesů jejich zpracování, konstrukce dílů, nástrojů, strojů, mechanismů a další výrobní techniky, dále z oblasti výpočtů, modelování a simulací vlastností a procesů jejich zpracování, z oblastí technického měření, experimentálních metod, řízení výroby, metrologie, logistiky a průmyslového managementu.

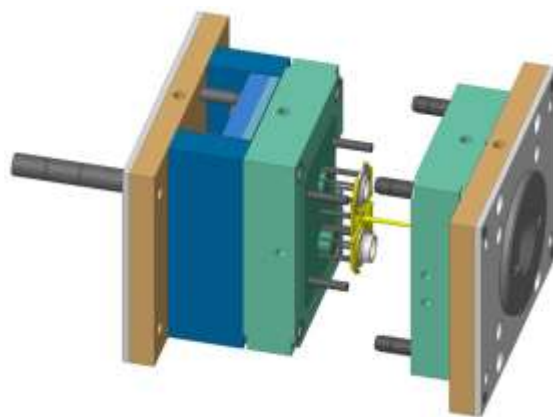


Infuzní laminace kompozitů studenty FS TUL ve spolupráci s Fraunhofer-IWU (Žitava, Německo)

Příklady řešených diplomových prací



Biopolymerní kompozitní fólie PLA s částicovým plnivem na bázi kávové sedliny
(J. Novák, 2021)



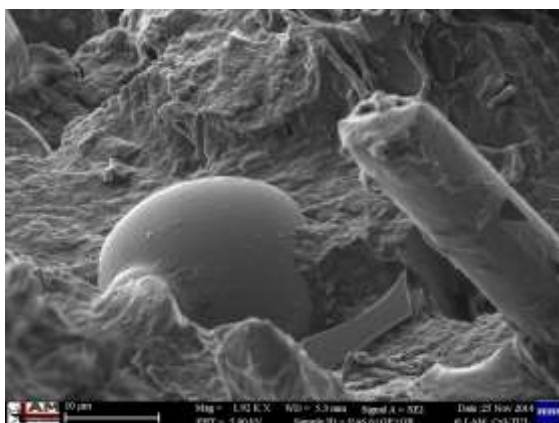
Konstrukce formy pro výrobu zkušebních těles
technologie ultrazvukového svařování
(P. Nováček, 2021)



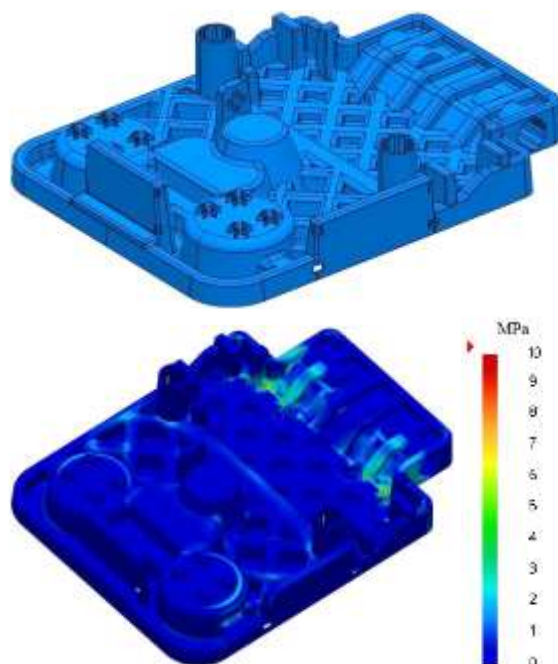
Optimalizace procesu vakuového tvarování
pro zlepšení kvality galvanického pokovení
plastového dílu z ABS (A. Pajr, 2020)



Analýza mechanických vlastností kompozitů
vyrobených technologií HP-RTM
(P. Jedinák, 2017)



Studium mechanických vlastností hybridních
polymerních kompozitů s dutými skleněnými
kuličkami, uhlíkovými a skleněnými vlákny na bázi
polyamidové matrice
(P. Sehnoutek, 2015)



Konstrukční návrh plastového šasi AGV vozíku
(V. Kadlec, 2021)

PREZENČNÍ STUDIUM

N0722A270001 **Technologie plastů a kompozitů**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>P/ Povinné předměty</u>				
Polymery 1 (POL1)	KMT	2+2 zk		5
Technologie plastů 1 (TP1)	KSP	2+2 zk		5
Stroje pro zpracování plastů (SZP)	KSP	2+2 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	2+2 zk		5
Roboty a manipulátory (ROBM)	KSR	2+2 zk		5
Pokročilé technologie CAD (PTC)	KST	0+2 z		2
Polymery 2 (POL2)	KSP		2+2 zk	5
Technologie plastů 2 (TP2)	KSP		2+2 zk	5
Simulation of Polymer Processing (SPP)	KSP		2+2 zk	5
Konstrukce a dimenzování plastových dílů (KDP)	KSP		2+2 zk	5
Výrobní logistika (VLOG)	KSA		2+2 zk	4
Experimentální metody (EXM)	KST		2+2 zk	4
Odborná praxe (OPP)	KSP		3 týdny z	5
P (celkem kreditů)		27	33	60
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		5 zk	6 zk	

Význam zkratk:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet

PREZENČNÍ STUDIUM

N0722A270001 **Technologie plastů a kompozitů**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
P/ Povinné předměty				
Formy pro zpracování plastů (FZPL)	KSP	2+2 zk		5
Výpočty plastových a kompozitních dílů (VPKD)	KST	2+2 zk		5
Experimentální metody hodnocení plastů a kompozitů (EMHP)	KSP	0+4 kl		5
Biomimetika (BIO)	KMT	2+2 zk		4
Metrologie (MET)	KOM	2+2 zk		5
Diplomová práce 1 ¹ (DPP1)	kat.	28 kl		2
Vady plastových dílů (VPD)	KSP		2+1 zk	3
Řízení projektů (RIP)	KST		2+2 zk	4
Informační systémy řízení podniku (ISRPP)	KSA		2+2 zk	4
Diplomová práce 2 ¹ (DPP2)	kat.		60 z	8
Diplomová práce 3 ¹ (DPP3)	kat.		160 z	15
P (celkem kreditů)		26	34	60
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		4 zk, 2 kl	3 zk	

Poznámka

¹⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

Význam zkratek:

2+2 počet hodin přednášek + cvičení a laboratoří ve výukovém týdnu
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KSP, KMT, KOM, KST, KSA nebo KSR)

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0722A270001 **Technologie plastů a kompozitů**

1. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 14 týdnů	
<u>P/ Povinné předměty</u>				
Polymery 1 (POL1)	KMT	16 zk		5
Technologie plastů 1 (TP1)	KSP	16 zk		5
Stroje pro zpracování plastů (SZP)	KSP	14 zk		5
Aditivní technologie (ADIT)	KSA	14 zk		5
Roboty a manipulátory (ROBM)	KSR	14 zk		5
Pokročilé technologie CAD (PTC)	KST	14 z		2
Polymery 2 (POL2)	KSP		16 zk	5
Technologie plastů 2 (TP2)	KSP		16 zk	5
Simulation of Polymer Processing (SPP)	KSP		14 zk	5
Konstrukce a dimenzování plastových dílů (KDP)	KSP		14 zk	5
Výrobní logistika (VLOG)	KSA		14 zk	4
Experimentální metody (EXM)	KST		14 zk	4
Odborná praxe (OPP)	KSP		3 týdny z	5
P (celkem kreditů)		88	88+0	
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		5 zk	6 zk	

Význam zkratk:

- 16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
- zk zkouška
- kl klasifikovaný zápočet
- z zápočet

KOMBINOVANÉ STUDIUM

N0722A270001 **Technologie plastů a kompozitů**

2. ročník

Předmět (zkratka)	Garant (katedra)	Semestr		Počet kreditů
		zimní 14 týdnů	letní 10 týdnů	
P/ Povinné předměty				
Formy pro zpracování plastů (FZPL)	KSP	16 zk		5
Výpočty plastových a kompozitních dílů (VPKD)	KST	16 zk		5
Experimentální metody hodnocení plastů a kompozitů (EMHP)	KSP	14 kl		5
Biomimetika (BIO)	KMT	14 zk		4
Metrologie (MET)	KOM	14 zk		5
Diplomová práce 1 ¹ (DPP1)	kat.	10 kl		2
Vady plastových dílů (VPD)	KSP		10 zk	3
Řízení projektů (RIP)	KST		14 zk	4
Informační systémy řízení podniku (ISRPP)	KSA		14 zk	4
Diplomová práce 2 ¹ (DPP2)	kat.		20 z	8
Diplomová práce 3 ¹ (DPP3)	kat.		80 z	15
P (celkem kreditů)		26	34	60
P (celkem zkoušek a klasifikovaných zápočtů)		4 zk, 2 kl	3 zk	

Poznámka

¹⁾ Témata diplomových prací jsou vypisována prostřednictvím informačního systému STAG. Studenti, kteří chtějí v akademickém roce 2022/2023 odevzdávat diplomovou práci, musí na IS STAG provést její registraci. U každého tématu je uveden vyučující (vedoucí práce), který(á) téma zadal(a) a diplomovou práci povede. Studenti si mohou vybrat i více témat, o která mají zájem, u každého tématu však musí nastavit prioritu, s jakou dané téma chtějí získat. Po ukončení registrace nebo v průběhu registračního období vyučující potvrdí přidělení tématu studentovi (studentce). Každé téma je schváleno vedoucí(m) katedry, garantem studijního programu a děkanem fakulty a je podkladem pro dokument Zadání závěrečné práce.

Význam zkratk:

16 počet hodin kontaktní výuky v semestru (rozsah konzultací a soustředění)
 zk zkouška
 kl klasifikovaný zápočet
 z zápočet
 kat. katedra (KSP, KMT, KOM, KST, KSA nebo KSR)

Doktorské studijní programy

Ph.D.

Po úspěšném absolvování magisterského studia mají studenti možnost dále pokračovat v doktorském studiu, jehož obsahem i smyslem je zejména vědecké bádání a samostatná tvůrčí činnost v oblasti výzkumu nebo vývoje. Podmínkou přijetí ke studiu je odpovídající vzdělání v oblastech technických a přírodních věd.

STUDIJNÍ PROGRAMY :

- P0715D270004 **Aplikovaná mechanika**
- P0715D270001 **Stavba strojů a zařízení**
- P0788D270002 **Technologie a materiály**

PRŮBĚH A OBSAH STUDIA :

Studium je orientováno na vědeckou práci v daném oboru, probíhá podle individuálního studijního plánu pod vedením školitele a případně za účasti konzultanta. Úroveň znalostí je prokazována státní doktorskou zkouškou.

Při zahájení doktorského studia si student (doktorand) zvolí určité konkrétní téma, kterému se během něj chce věnovat. V prvním roce studia vypracovává rešerši, odbornou studii stávajících poznatků a současného stavu poznání týkající se zaměření disertační práce, kterou obhájí na kolokviu. Celé doktorské studium je pak na toto téma zaměřeno, obsahuje předměty, které doktorand bude potřebovat k řešení, jeho výzkumná činnost je zaměřena tímto směrem a dosažené výsledky jsou zpracovány v disertační práci.

Studium v doktorském studijním programu obsahuje:

- **studijní část** zaměřenou na studium a vykonání zkoušek z předmětů stanovených v individuálním studijním plánu v souladu se studijním programem (min. tři předmětů ze dvou kategorií: přírodovědně aplikovaného základu a oborově aplikovaného základu a dále z anglického jazyka), studijní část je ukončena státní doktorskou zkouškou, jejíž součástí je obhajoba tezí disertační práce,
- **vědecko-výzkumnou** nebo **tvůrčí část** zaměřenou na zpracování disertační práce ukončenou její obhajobou.

Státní doktorská zkouška a obhajoba disertační práce mají doložit absolventovu schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu nebo vývoje.

Součástí doktorského studia je studijní stáž či praxe na zahraničním univerzitním nebo výzkumném pracovišti (zpravidla v délce min. 3 měsíců). Doktorandi se účastní min. dvou seminářů organizovaných fakultou, které slouží k získávání jejich dalších kompetencí

a přispívají k jejich osobnímu růstu, dále se podílí na výuce (ve formě asistence na cvičení nebo jejich vedení, konzultace závěrečných prací apod.) a své odborné (či vědecké) studie a články průběžně veřejně publikují. Studium doktoranda sleduje a hodnotí oborová rada. Plnění individuálního studijního plánu podléhá pravidelnému, nejdéle však ročnímu hodnocení oborovou radou.

FORMY STUDIA :

Doktorské studijní programy lze studovat buď **prezenčně** nebo **kombinovaně**. Při prezenčním studiu dochází student pravidelně na své školící pracoviště (katedru), jež garantuje individuální studijní plán doktoranda a organizuje jeho činnost i pobyt na pracovišti. Výhodou prezenčního studia je doktorské stipendium, které je přiznáno studentům, kteří studují studijní program v českém jazyce, a kteří nepřekročili standardní dobu studia (do celkové doby studia jsou započteny také všechny doby předchozích neúspěšných studií v akreditovaných doktorských studijních programech).

Kromě základního stipendia může být studentům doktorských studijních programů přiznáno také stipendium za publikační činnost při splnění podmínek stanovených směrnicí děkana (Směrnice o přiznání stipendií studentům doktorských studijních programů).

ZAMĚŘENÍ STUDIJNÍCH PROGRAMŮ :

▪ Aplikovaná mechanika

Studijní program pokrývá oblasti výzkumu a vývoje zaměřené na mechaniku pevných těles, mechaniku tekutin, termodynamiku a jim příbuzné obory.

Seznam povinně volitelných předmětů	
Přírodovědně aplikovaný základ (zkratka)	Garant (katedra)
Aplikovaná matematika (AM*D)	KAP
Mechanika kontinua (MKO*D)	KMP
Numerická lineární algebra (NLA*D)	KAP
Numerické metody v přenosu tepla a hmoty NPT*D)	KEZ
Vybrané statě z mechaniky tekutin (VMT*D)	KEZ
Termodynamické procesy (TDP*D)	KEZ
Výpočetní metody v nelineární mechanice (VMN*D)	KMP
Mechanické chování materiálů (MCM*D)	KMP
Oborově aplikovaný základ (zkratka)	Garant (katedra)
Analýza a simulace mechanických soustav (AMS*D)	KTS
Biotermodynamika (BTD*D)	KEZ
Experimentální metody v mechanice (EXP*D)	KST
Programování v C, C++ a Fortranu (PRC)	ITE
Přenos tepla a hmoty (PTH*D)	KEZ
Vybrané optické měřicí metody v mechanice (VOM*D)	NTI
Dynamika plynů (DPL*D)	KEZ
Dynamika strojů (DS*D)	KST
Elektrické a elektrohydraulické servomechanismy (EHS*D)	KSA
Experimentální metody v mechanice tekutin (EMT*D)	KEZ
Hydraulické a pneumatické mechanismy (HPM-D)	KVM
Zkoušení mechanických soustav, vibrodiagnostika (ZMS-D)	KVM
Termofyzikální vlastnosti látek (TVL*D)	KEZ

▪ **Stavba strojů a zařízení**

Studijní program se zaměřuje na nové směry výzkumu především ve stavbě strojů a zařízení pro textilní stroje, stroje a linky na výrobu nanovláken a nanovlákných struktur, energetické stroje, výrobní stroje, zařízení pro 3D tisk, sklářské stroje, průmyslové roboty a aplikovanou robotiku, vozidla a pohonné jednotky.

Seznam povinně volitelných předmětů	
Přírodovědně aplikovaný základ (zkratka)	Garant (katedra)
Aplikovaná matematika (AM*D)	KAP
Statistika a analýza dat (SAD*D)	KAP
Mechanika kontinua (MKO*D)	KMP
Mechanické chování materiálů (MCM*D)	KMP
Experimentální metody v mechanice (EXP*D)	KST
Modelování nelineárních struktur mechanických soustav (MNS*D)	KST
Výpočetní metody v nelineární mechanice (VMN*D)	KMP
Přenos tepla a hmoty (PTH*D)	KEZ
Aplikovaná mechanika tekutin (AMT*D)	KEZ
Výpočetní metody a simulace pro přenos tepla a hmoty (VPT*D)	KEZ
Oborově aplikovaný základ (zkratka)	Garant (katedra)
Analýza a simulace mechanických soustav (AMS*D)	KTS
CAE – pokročilé metody konstruování (CAE*D)	KST
Elektrické a elektrohydraulické servomechanismy (EHS*D)	KSA
Fyzikální a chemické procesy spalování směsi v PSM (FP-D)	KVM
Hydraulické a pneumatické mechanismy (HPM-D)	KVM
Dynamika strojů (DS*D)	KST
Experimentální metody v energetických zařízeních (EEZ*D)	KEZ
Zkoušení mechanických soustav, vibrodiagnostika (ZMS-D)	KVM
Průmyslové roboty a aplikovaná robotika (PRA*D)	KSR
Teorie vozidel – vybrané kapitoly (TV-D)	KVM
Vybrané statě ze sklářských strojů (VSS*D)	KSR
Vybrané statě z textilních strojů a strojů na výrobu nanovláken (VST*D)	KTS
Vybrané statě z výrobních strojů (SVS*D)	KSA
Vybrané statě z pístových spalovacích motorů (VS-D)	KVM
Vybrané statě z energetických strojů (VES*D)	KEZ

▪ **Technologie a materiály**

Studijní program se zaměřuje na výzkum a vývoj v oblasti technologií, výrobních procesů a materiálů, technologického vývoje materiálů a jejich aplikací včetně modelování, technického měření a experimentálních metod rozšiřující současný stav poznání.

Seznam povinně volitelných předmětů	
Přírodovědně aplikovaný základ (zkratka)	Garant (katedra)
Aplikovaná matematika (AM*D)	KAP
Statistika a analýza dat (SAD*D)	KAP
Fyzika pevných látek (FPL*D)	KMT
Fyzika polymerů (FP*D)	KMT
Mechanické chování materiálů (MCM*D)	KMP
Termodynamické procesy (TDP*D)	KEZ
Oborově aplikovaný základ (zkratka)	Garant (katedra)
Polymery a kompozity (POK*D)	KMT
Mezní stavy materiálu (MSM*D)	KMT
Metody strukturní analýzy (MSA*D)	KMT
Povrchové inženýrství (PI*D)	KMT
Technologie zpracování plastů a kompozitů (TZP*D)	KSP
Progresivní slévarenské technologie (PST*D)	KSP
Tváření kovů (TVK*D)	KSP
Technologie spojování a dělení materiálů (TSD*D)	KSP
Obráběcí metody a procesy (OMP*D)	KOM
Simulační numerické výpočty technologických procesů (SIM*D)	KSP
Metody analýzy a hodnocení procesů (MAP*D)	KSP
Metrologie (MET*D)	KOM
Experimentální metody v mechanice (EXP*D)	KST
Digitální továrna a informační systémy řízení výroby (DIT*D)	KSA

Poznámka

Součástí individuálního studijního plánu doktoranda (ISP) jsou zpravidla tři zkoušky z povinně volitelných předmětů, které jsou tvořeny dvěma kategoriemi: přírodovědně aplikovaným základem (zpravidla je volen jeden předmět) a oborově aplikovaným základem (zpravidla jsou voleny dva předměty). Počet zkoušek může být i vyšší, pokud by byla potřeba znalosti studenta v některých oblastech prohloubit nebo rozšířit. Zkoušky jsou voleny z nabídky předmětů podle zaměření disertační práce. Student si může také ad hoc vybrat i jiné zkoušky v závislosti na zaměření disertační práce. Součástí ISP je dále jazyková příprava (anglický jazyk) zakončená zkouškou nebo prokázáním certifikátu jazykové způsobilosti minimálně na úrovni B1, účast min. na dvou seminářích pořádaných fakultou pro osobní růst studenta, účast na kolokviu a absolvování zahraniční stáže.

DŮLEŽITÉ ZDROJE DALŠÍCH INFORMACÍ KE STUDIU

Studium na fakultě strojní se řídí Studijním a zkušebním řádem Technické univerzity v Liberci a dalšími vnitřními předpisy univerzity a fakulty a dále směrnicemi a opatřeními děkana, které mohou být průběžně aktualizovány. Seznam důležitých a aktuálních dokumentů včetně webových odkazů jsou uvedeny níže.

VNITŘNÍ PŘEDPISY TUL

- Statut TUL,
- Studijní a zkušební řád TUL,
- Stipendijní řád TUL,
- Etický kodex pro zaměstnance a studenty TUL.



VNITŘNÍ PŘEDPISY FS TUL

- Statut FS TUL,
- Stipendijní základ,
- Disciplinární řád pro studenty FS TUL.

SMĚRNICE A OPATŘENÍ DĚKANA FS TUL

- Podmínky pro postup studentů bakalářských a magisterských studijních programů FS TUL do 2. semestru studia,
- Směrnice o uznání zápočtů a zkoušek z předchozího nebo souběžného studia,
- Směrnice o přiznání podpory studentům při studijním pobytu v zahraničí,
- Závěrečné práce a státní závěrečné zkoušky v bakalářských a magisterských studijních programech,
- Organizace studia v doktorských studijních programech,
- Směrnice o přiznání stipendií studentům doktorských studijních programů.

PRŮVODCE PRO STUDENTY PRVNÍHO ROČNÍKU

Pro studenty prvního ročníku jsme připravili několik základních informací, které je provedou prvními povinnostmi a pomohou jim při nástupu do vysokoškolského studia. Online průvodce je dostupný na webových stránkách fakulty a zaměřuje se především na:



- Elektronický informační systém STAG určený pro administraci studijní agendy,
- Počítačovou síť LIANE (Liberec Academic Network) umožňující přístup k vysokorychlostnímu internetu na TUL,
- Univerzitní email, který je student povinen používat při komunikaci s univerzitou,
- Zajištění karty (průkazu) studenta (ISIC karty nebo čipové karty),
- Využívání služeb menzy a kolejí TUL,
- Studijní předpisy a další informace a dokumenty související se studiem na FS TUL.

Přiložen je také odkaz na SURVIVAL KIT – brožuru pro prváky, kde naši studenti shrnuli vše podstatné, co by se mohlo novým studentům do začátku i průběhu studia hodit.

HARMONOGRAM VÝUKY VE STUDIJNÍCH PROGRAMECH PRO AKADEMICKÝ ROK 2022/2023^{*)}

Zahájení akademického roku		05.09.2022
Ukončení akademického roku		03.09.2023
Poslední termín pro splnění studijních povinností za akademický rok 2021/2022		09.09.2022
Poslední termín pro podání žádosti o třetí zápis předmětu		16.09.2022
Poslední termín splnění povinností za 1. semestr studia		17.02.2023
Poslední termín pro splnění studijních povinností za akademický rok 2022/2023		31.08.2023
Období bez výuky	3 týdny	05.09.2022 – 23.09.2022
Výuka v zimním semestru	14 týdnů	26.09.2022 – 13.01.2023
Zimní prázdniny	2 týdny	21.12.2022 – 3.1.2023
Odevzdání BP, DP		13.01.2023
Zkouškové období	5 týdnů	16.01.2023 – 17.02.2023
Výuka v letním semestru	14 týdnů	20.02.2023 – 26.05.2023
Výuka v závěrečném roce studia	10 týdnů	20.02.2023 – 28.04.2023
	14 týdnů	20.02.2023 – 26.05.2023
Rektorský den – bez výuky		05.05.2023
Odevzdání BP, DP	DP, BP (STR)	22.05.2023
	BP (SI)	30.06.2023
Zkouškové období	5 týdnů	29.05.2023 – 30.06.2023
Letní prázdniny	8 týdnů	01.07.2023 – 31.08.2023
Státní závěrečné zkoušky		30.01.2023 – 03.02.2023
		05.06.2023 – 16.06.2023
		28.08.2023 – 01.09.2023

^{*)} Děkan si vyhrazuje právo provést změny v harmonogramu výuky

Význam zkratk:

STR Bakalářský studijní program B0715A270008 - Strojírenství

SI Bakalářský studijní program B2301 – Strojní inženýrství (na dostudování)