

Navazující magisterský studijní program

KONSTRUKCE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

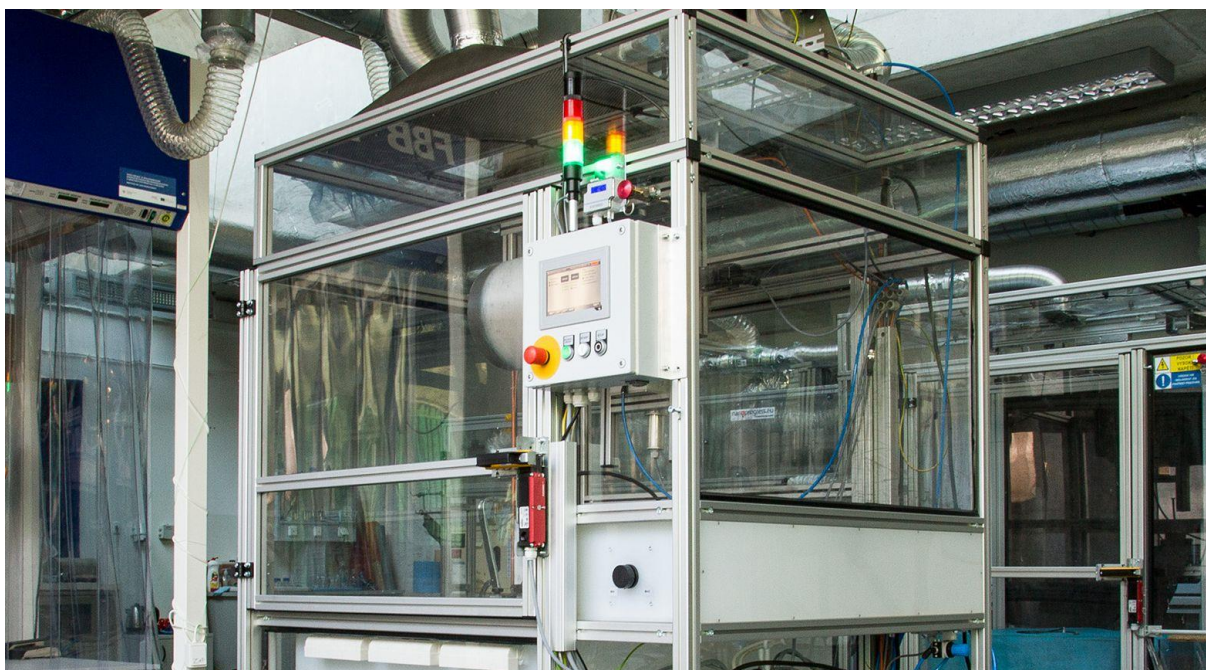
Ing.

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.

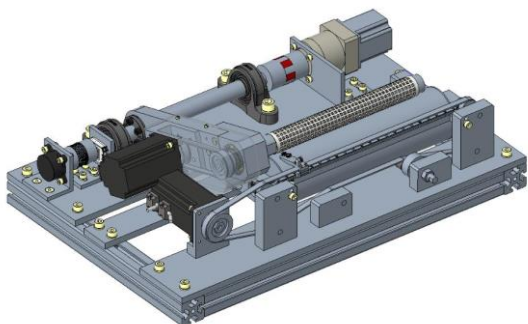
Teoretický základ oboru je tvořen disciplínami zaměřenými na dynamickou pevnost a životnost, kmitání mechanických soustav, přenos tepla a hmoty, teorii mechanismů, elektrické pohony a servomechanismy. Studenti se hlouběji seznamují s CAD systémy a numerickými simulacemi v systémech CAE. Zabývají se metodami 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 nanovlákněných struktur, průmyslové roboty a jednoúčelové stroje nebo energetická zařízení.

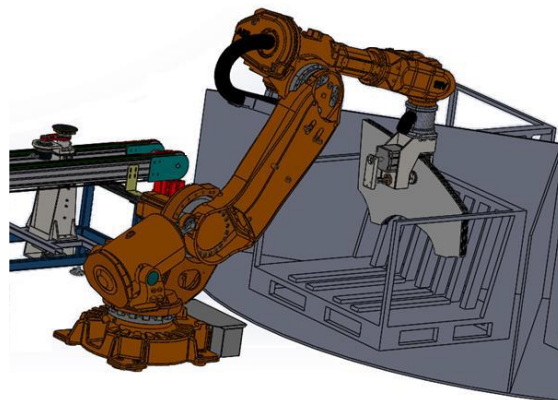


Laboratoř textilních a jednoúčelových strojů

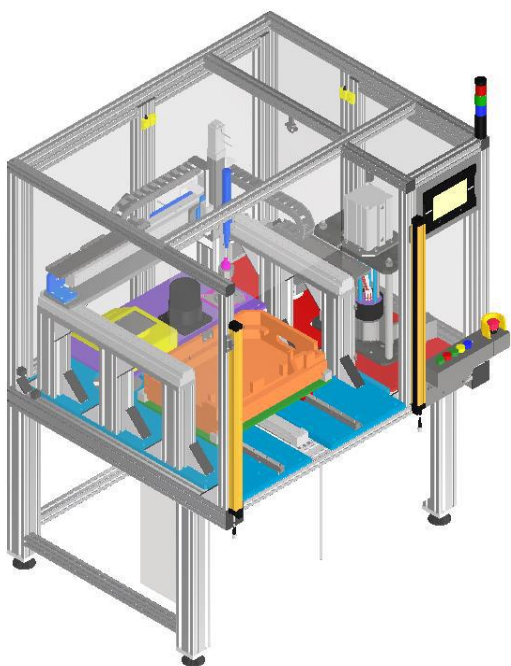
Příklady řešených diplomových prací



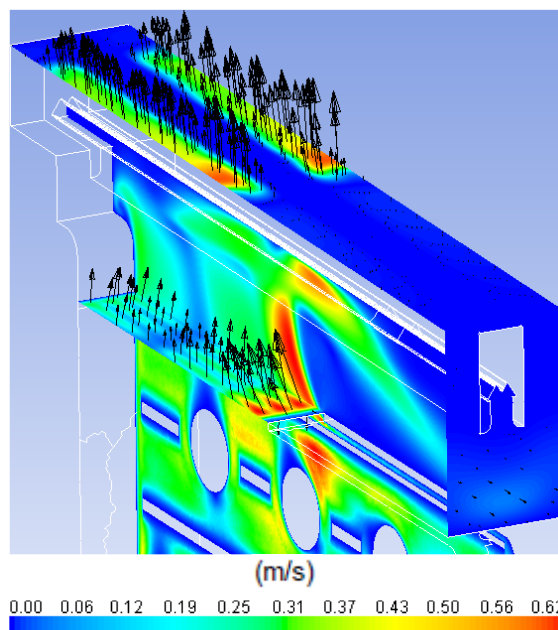
Zařízení pro navíjení filtračních vložek
(J. Milučký, 2022)



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



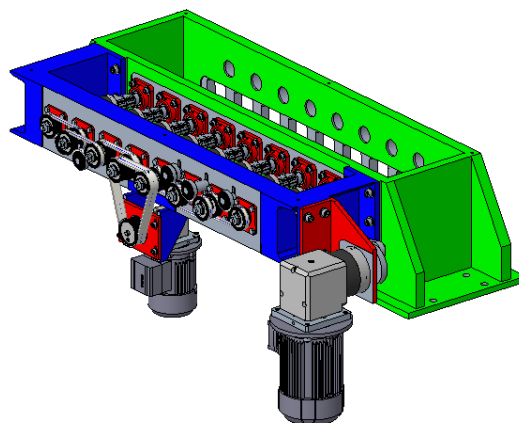
Návrh stanice pro nanášení teplovodivé pasty
(R. Janoušek, 2022)



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**

Povinné 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)	Potrubní systémy 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

Katedry Fakulty strojní (FS) TUL:

	<u>zkratka</u>
katedra částí a mechanismů strojů	KST
katedra energetických zařízení	KEZ
katedra materiálu	KMT
katedra mechaniky, pružnosti a pevnosti	KMP
katedra obrábění a montáže	KOM
katedra sklářských strojů a robotiky	KSR
katedra strojírenské technologie	KSP
katedra textilních a jednoúčelových strojů	KTS
katedra vozidel a motorů	KVM
katedra výrobních systémů a automatizace	KSA

Další katedry a ústavy vyučující na FS TUL:

	<u>fakulta</u>	<u>zkratka</u>
katedra aplikované matematiky	FP	KAP
katedra cizích jazyků	EF	KCJ
katedra fyziky	FP	KFY
katedra chemie	FP	KCH
katedra matematiky a didaktiky matematiky	FP	KMD
ústav informačních technologií a elektroniky	FM	ITE
ústav mechatroniky a technické informatiky	FM	MTI
ústav nových technologií a aplikované informatiky	FM	NTI

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