











Studijní program Strojírenská technologie

	A-I: Základní informace o žádosti o akreditaci
	B-I: Charakteristika studijního programu
	B-IIa: Studijní plány a návrh témat prací (Bakalářské a magisterské studijní programy)
	prezenční forma, konzultační středisko: Ostrava
	kombinovaná forma, konzultační středisko: Ostrava
	C: Přehled vyučujících
	C-II: Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost
	C-III: Informační zabezpečení studijního programu
	C-IV: Materiální zabezpečení studijního programu
	konzultační středisko Ostrava
	C-V: Finanční zabezpečení studijního programu
	D-I: Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu

A-I - Základní informace o žádosti o akreditaci	
Název vysoké školy	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Název součásti vysoké školy	Fakulta strojní
Název spolupracující instituce	
Název studijního programu	Strojírenská technologie (Mechanical Engineering Technology)
Typ žádosti o akreditaci	udělení akreditace
Schvalující orgán	Rada pro vnitřní hodnocení
Datum schválení žádosti	
Odkaz na elektronickou podobu žádosti	
Adresa webových stránek: https://katis.vsb.cz/akr17 Přihlašovací jméno: akreditace69 Heslo: GX6KiU5blw	
Odkazy na relevantní vnitřní předpisy	
https://vsb.cz/cs/o-univezite/dokumenty/legislativa https://vsb.fs.vsb.cz/cs/o-fakulte/uredni-deska/legislativa	
ISCED F	0715

B-I - Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Strojírenská technologie (Mechanical Engineering Technology)		
Typ studijního programu	navazující magisterský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční, kombinovaná		
Standardní doba studia	2 roky		
Jazyk studia	čeština		
Udělovaný akademický titul	Ing.		
Rigorozní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	
Garant studijního programu	prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán			
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
Strojírenství, technologie a materiály (100%).			
Cíle studia ve studijním programu			
<p>Cílem studia ve dvouletém studijním programu Strojírenská technologie je výchova odborníků s širokými teoretickými a praktickými znalostmi základních výrobních technologií používaných ve strojírenství. Poznatky ze základních okruhů programu, mezi které patří strojírenské materiály a jejich povrchová úprava, technologie výroby strojních součástí a jejich montáž, si posluchači dále prohloubí studiem metalurgie a mezních stavů materiálů, nástrojů, přípravků a výrobních strojů numericky řízených, automatizovaných a pružných výrobních systémů, jejich projektováním a řízením. Důležitým článkem výuky je rovněž kontrola a řízení jakosti a organizace a ekonomické hodnocení výroby.</p> <p>Absolventi programu Strojírenská technologie získají teoretické znalosti v oblasti nových výrobních technologií včetně uceleného přehledu o experimentálních a numerických metodách vědeckého výzkumu v oblasti výrobních technologií a systémů, výrobních procesů včetně procesů pomocných a obslužných. Získanou úroveň studenti prokáží zpracováním a obhajobou diplomové práce.</p>			
Profil absolventa studijního programu			
<p>Absolvent navazujícího magisterského studijního programu „Strojírenská technologie“ získá odborné znalosti jednak z teoretických oblastí matematiky, počítačové grafiky, výpočetních metod a nauky o materiálu na úrovni umožňující jejich praktickou aplikaci, jednak znalosti v odborných oblastech jako jsou strojírenské materiály, výrobní technologie, konstrukce strojů a jejich dílů, projektování výrobních systémů a řízení. Absolvent studijního programu získá dále znalosti průmyslových technologií, znalosti potřebné pro projektování technologických pracovišť, výrobních jednotek, organizování a řízení výrobních i předvýrobních procesů a jejich hodnocení. Studijní program „Strojírenská technologie“ vychovává techniky a technology, kteří mohou navrhovat nebo inovovat technologické procesy a výrobky pro specifické aplikace, specialisty a řídící pracovníky v průmyslu pro řízení technických a lidských zdrojů.</p> <p>Absolventi - inženýři - budou schopni díky svým odborným dovednostem analyzovat technologické procesy z teoretického i praktického hlediska, navrhovat odpovídající vstupní parametry procesů a s využitím vhodného softwarového nástroje procesy prakticky řešit, interpretovat získané výsledky pro potřeby průmyslové praxe. Absolventi budou způsobilí rozvíjet a používat nabyté znalosti při řešení rozsáhlých úkolů jak jednotlivě, tak v řešitelském kolektivu.</p> <p>Odborné způsobilosti umožní absolventům uplatnit se jako inženýři v technických, provozních, konstrukčních, projekčních, kontrolních, obchodních a řídicích funkcích, útvarech podnikové kontroly kvality a procesního řízení v podnicích strojírenského průmyslu i v oblastech výrobní a nevýrobní sféry. Absolventi studijního programu Strojírenská technologie najdou uplatnění ve výrobních provozech ve strojírenství a jiných odvětvích průmyslu, v útvarech přípravy a organizace výroby, v projekci a konstrukci technologických zařízení, nástrojů a přípravků, v projekci a konstrukci technologických provozů, v útvarech údržby a dalších obslužných odděleních.</p>			
Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů			
<p>Studijní plány vymezují obsah a rozsah studia. Obsahují předměty podle ročníků a semestrů, počet hodin výuky daného předmětu, ohodnocení předmětů kredity a stanoví, ze kterých předmětů a ve kterých semestrech jsou předepsány zápočty, klasifikované zápočty a zkoušky. Studijní plány jsou sestaveny tak, aby počet výukových hodin nepřesáhl v prezenční formě studia 30 hodin týdně, kdy jedna vyučovací hodina odpovídá času 45 minut. Rozsah výuky za přítomnosti studenta v kombinované formě studia je nejvýše 120 hodin v semestru.</p> <p>Podle studijního plánu si student sestavuje osobní studijní plán pro jednotlivé ročníky studia. Předměty studia jsou rozděleny na povinné a povinně volitelné. Povinné předměty jsou předměty, které student musí absolvovat. Povinně volitelné jsou předměty, které mají určitou vazbu ke studovanému studijnímu programu, a student si z nabídky těchto předmětů musí podle stanovených podmínek vybrat. Pravidla pro vytváření studijních plánů vycházejí jak z dokumentu školy TUO_PPR_08_006 verze: C H1.2 Magisterské studium – Popis procesu, tak zejména ze Studijního a zkušebního řádu pro studium v magisterských studijních programech Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava - TUO_VP_07_004 verze: H.</p> <p>Pro kvalifikované hodnocení průběhu studia se používá kreditový systém, kdy jeden kredit zpravidla představuje 1/60 průměrné roční zátěže studenta při standardní době studia, tj. celkem 30 kreditů za semestr, 60 kreditů za ročník studia a 120 kreditů za celé studium. Každému předmětu je přiřazen počet kreditů, který vyjadřuje relativní míru zátěže studenta nutnou pro úspěšné ukončení daného předmětu. Kreditový systém je kompatibilní s Evropským systémem převodu kreditů ECTS umožňující mobilitu studentů v rámci evropských vzdělávacích programů.</p>			
Podmínky k přijetí ke studiu			

Podmínkou přijetí ke studiu v navazujícím magisterském studijním programu "Strojírenská technologie" je dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou, řádné ukončení studia v kterémkoliv typu studijního programu (bakalářský, magisterský, doktorský) zakončeného státní závěrečnou zkouškou (v České republice nebo v zahraničí) a úspěšné absolvování přijímacího řízení. Studium je otevřeno především absolventům bakalářských studijních programů technických vysokých škol v ČR a v zahraničí, které jsou oborově stejné nebo příbuzné bakalářskému studijnímu programu "Strojírenství", který je akreditován na Fakultě strojní Vysoké školy báňské-Technické univerzity Ostrava.

Přijímací řízení sestává z podání elektronické přihlášky ke studiu včetně příloh, zaplacení administrativního poplatku, doručení úředně ověřené kopie diplomu dokládající získání titulu "bakalář" (Bc.) a výpisu všech zkoušek a jejich výsledků z předcházejícího studia v bakalářském studijním programu, nebo kopie dodatku k diplomu a vykonání přijímací zkoušky z matematiky. Cizinci mohou být ke studiu v českém jazyce přijati za podmínek, které jsou uvedeny v dokumentu "Pravidla pro přijímací řízení a podmínky ke studiu v navazujícím magisterském studijním programu na Fakultu strojní VŠB-TUO" (FS_PKP_08_002) pro aktuální školní rok. V těchto pravidlech je uveden i maximální počet uchazečů, kteří mohou být v daném školním roce v programu přijati.

Písemná přijímací zkouška z matematiky je hodnocena v rozsahu 0 až 60 bodů. Může být děkanem fakulty prominuta absolventům bakalářských studijních programů příbuzných studijnímu programu "Strojírenství", akreditovanému na FS VŠB-TUO, pokud dosáhli váženého studijního průměru z předchozího studia alespoň 70 bodů (ze 100 možných), nebo pokud dosáhli aritmetického průměru z předběžných výsledků bakalářského studijního programu alespoň 2,50, nebo dosáhli hodnocení státní závěrečné zkoušky bakalářského studijního programu "výborně" nebo "velmi dobře", nebo na základě doporučení přijímací komise. U uchazečů, kteří mají prominutou přijímací zkoušku, bude vytvořeno jejich pořadí dle aritmetického průměru z průběžných výsledků bakalářského studia od prvního do předposledního semestru, přičemž v případě stejné hodnoty u několika uchazečů se pořadí upřesní dle výsledků státní závěrečné zkoušky předchozího bakalářského studijního programu. Na dalších místech se umístí uchazeči, kteří vykonali písemnou přijímací zkoušku, a to v pořadí dle počtu získaných bodů z této zkoušky.

Návaznost na další typy studijních programů

Navrhovaný studijní program "Strojírenská technologie" navazuje v případě úspěšné akreditace bakalářského studijního programu B2441 "Strojírenství" na tento studijní program, zejména na jeho specializaci "Strojírenská technologie". Absolventi studijního programu mohou pokračovat ve studiu v doktorském studiu ve studijním programu "Strojní inženýrství" (P2346). Jeho standardní doba studia pro prezenční i kombinovanou formu studia jsou 4 roky. Rovněž v připravované akreditaci programů doktorského studia má fakulta zpracován plán návazností, takže absolventi studijního programu budou mít možnost pokračovat v obsahově navazujících studijních programech doktorského studijního programu. Absolventi, vzhledem k rozsahu získaných znalostí, mají možnost pokračovat v doktorském studiu i na jiných technických vysokých školách a univerzitách a to jak v rámci ČR, tak v zahraničí.

B-IIa - Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu		N-STE, P, CS, Ostrava				
Povinné předměty - skupina 1						
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověř.	Počet kred.	Vyučující	Dop. roč./sem.	Profil. základ
Konstrukce a výroba nástrojů	28pr + 28cv	Zápočet a zkouška	5	prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Matematika IV	28pr + 42cv	Zápočet a zkouška	5	doc. RNDr. Jarmila Doležalová, CSc. (60%) - přednášející, garant, RNDr. Pavel Ludvík, Ph.D. (40%) - přednášející	1./Z	ZT
Robotika	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Milan Mihola, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Ján Babjak, Ph.D. (10%) - přednášející, prof. Dr. Ing. Petr Novák (50%) - přednášející, garant, Ing. Jan Lipina, Ph.D. (10%) - přednášející, doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D. (10%) - přednášející, prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn (10%) - přednášející	1./Z	PZ
Technologičnost konstrukce	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (50%) - přednášející, garant, doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (50%) - přednášející	1./Z	PZ
Teorie obrábění	42pr + 42cv	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (80%) - přednášející, garant, Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (20%) - přednášející	1./Z	PZ
Teorie technologických procesů	28pr + 28cv	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Projektování výrobních procesů	28pr + 42cv	Zápočet a zkouška	6	Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Řízení kvality a metrologie	28pr + 28lab	Zápočet a zkouška	4	Ing. Lenka Čepová, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Teorie svařování	28pr + 28cv	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Teorie tváření	28pr + 28cv	Zápočet a zkouška	6	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Povinně volitelné typu A předměty - skupina 1						
CAM systémy v obrábění	56cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (60%) - cvičící, garant, Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (40%) - cvičící	1./L	PZ
Nekonvenční stroj. materiály a tepelné zprac.	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Speciální a experimentální metody v obrábění	14pr + 42cv	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti si volí nejméně 2 předměty z nabídky do celkového počtu 30 kreditů za semestr.						
Povinné předměty - skupina 1						
Aditivní technologie	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ

Konstrukce a výroba přípravků	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Nekonvenční technologie svařování	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Projektování a řízení výrobních systémů	28pr + 28cv	Zápočet a zkouška	5	Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D. (50%) - přednášející, Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (50%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Technologie montáže	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing.et Ing.Mgr. Jana Petrá, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Technologie povrchového inženýrství	28pr + 28cv	Zápočet a zkouška	5	Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Diplomový projekt I	36cv	Klasifikovaný zápočet	5	prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc. (5%) - cvičící, Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D. (20%) - cvičící, garant, doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (15%) - cvičící, Ing. Libor Nečas, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Vladislav Ochodek (10%) - cvičící, Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (10%) - cvičící, prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (10%) - cvičící, doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (10%) - cvičící	2./L	PZ
Diplomový projekt II	36cv	Klasifikovaný zápočet	5	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Lenka Čepová, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Tomáš Zlámal, Ph.D. (10%) - cvičící, prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica (20%) - cvičící, Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (10%) - cvičící, doc. Ing.et Ing.Mgr. Jana Petrá, Ph.D. (10%) - cvičící, doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (20%) - cvičící, garant, Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (10%) - cvičící	2./L	PZ
Obráběcí stroje	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Obrábění a metrologie v praxi	9pr + 45cv	Klasifikovaný zápočet	15	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Strojírenská technologie pro praxi	9pr + 45cv	Klasifikovaný zápočet	15	Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si zapisuje pouze jeden z předmětů Diplomový projekt I a Diplomový projekt II, a to podle katedry, na které realizuje zadanou závěrečnou práci. Totéž platí i pro předměty Strojírenská technologie pro praxi a Obrábění a metrologie v praxi.						
Povinně volitelné typu A předměty - skupina 1						
Počítačová podpora obrábění	14pr + 42cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Tvařitelnost kovů a nekonvenční metody tváření	28pr + 28cv	Klasifikovaný zápočet	4	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ

Nekonvenční metody obrábění	18pr + 18cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Výpočetní metody ve svařování	18pr + 18cv	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si volí v každém semestru nejméně jeden povinně volitelný předmět typu A z nabídky.						
Povinně volitelné typu B předměty - skupina 1						
Komunikační dovednosti	18pr + 9cv	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Právní a psychologické otázky	18pr + 9cv	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Soft Skills I	18pr + 9cv	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Základy společenského chování - etiketa	18pr + 9cv	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si volí nejméně 1 povinně volitelný předmět typu B z nabídky. Rozsahy výuky předmětů v kombinované formě studia zahrnují celkové počty hodin, tj. přednášek, seminářů a konzultací za semestr, a nepředstavují tak celkovou povinnou přítomnost studenta na výuce. Rozsah výuky za přítomnosti studenta v kombinované formě studia je nejméně 80 a nejvýše 120 hodin v semestru.						
Součásti SZZ a jejich obsah						
Státní závěrečná zkouška je složena z obhajoby diplomové práce a ústní zkoušky z vybraných studijních okruhů. Ústní zkouška obsahuje v základu poznatky z odborných předmětů profilujícího základu, které pro své řešení vyžadují znalosti z předmětů teoretického základu. V rámci navrhovaného navazujícího magisterského studijního programu "Strojírenská technologie" je nastaveno 5 studijních okruhů, přičemž si student vybírá 3 okruhy s ohledem na téma své diplomové práce. Studijní okruh Teorie procesů obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Teorie technologických procesů, Teorie obrábění, Teorie svařování, Výpočetní metody ve svařování, Teorie tváření ZT: Matematika IV Studijní okruh Strojírenské technologie a výrobní stroje obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Obráběcí stroje, Strojírenská technologie pro praxi, Technologie povrchového inženýrství, Počítačová podpora obrábění, CAM systémy v obrábění, Speciální a experimentální metody v obrábění ZT: Matematika IV Studijní okruh Nekonvenční materiály a technologie obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Technologičnost konstrukce, Nekonvenční strojírenské materiály a tepelné zpracování, Aditivní technologie, Nekonvenční technologie svařování, Tvařitelnost kovů a nekonvenční metody tváření, Nekonvenční metody obrábění ZT: Matematika IV Studijní okruh Řízení a projektování procesů obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Projektování výrobních procesů, Projektování a řízení výrobních systémů, Obrábění a metrologie v praxi, Řízení kvality a metrologie, Robotika. ZT: Matematika IV Studijní okruh Montáž, nástroje a přípravky obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Technologie montáže, Konstrukce a výroba nástrojů, Konstrukce a výroba přípravků ZT: Matematika IV						
Další studijní povinnosti						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						
V akademickém roce 2017/2018 bude obhajovat v oboru 2303T002 "Strojírenská technologie" ve stávajícím navazujícím magisterském studijním programu N2301 "Strojní inženýrství" své diplomové práce 48 studentů. Výběr témat pro akademický rok 2017/2018: <ul style="list-style-type: none"> • Řešení napětových a kinematických poměrů při tažení výtažku s využitím metody konečných prvků. • Vlastnosti a mikrostruktura modelových pásem tepelně ovlivněné oblasti oceli P92. • Numerická simulace laserového svařování. • Návrh montážní linky pro montáž vodních ventilů systému termoregulace motoru. • Vliv strategie tavení kovového prášku při 3D tisku na mechanické vlastnosti prototypů. • Problematika měření odchylek po obrábění na CMM. • Návrh přípravku pro montáž projektorové jednotky. V předchozích letech byla např. obhájena a oceněna následující témata: <ul style="list-style-type: none"> • Studium mikrostruktury a mechanických vlastností ocelových vzorků zhotovených 3D tiskem. • Návrh přípravku pro demontáž podvozkového komponentu. • Topologická optimalizace a bionické konstrukce v aditivní výrobě. • Protikorozi povrchová ochrana hliníkového materiálu. • Využití systému CoolLine při dělení materiálu laserovým řezáním. • Počítačová podpora obrábění polohovacího zařízení pro 3D modeláře. • Návrh konstrukce vstřikovací formy dílce z polymeru. Obhajoba diplomové práce je součástí státní závěrečné zkoušky.						

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací
Součásti SRZ a jejich obsah

B-IIa - Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu		N-STE, K, CS, Ostrava				
Povinné předměty - skupina 1						
Název předmětu	Rozsah	Způsob ověř.	Počet kred.	Vyučující	Dop. roč./sem.	Profil. základ
Konstrukce a výroba nástrojů	20konz	Zápočet a zkouška	5	prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Matematika IV	21konz	Zápočet a zkouška	5	doc. RNDr. Jarmila Doležalová, CSc. (60%) - přednášející, garant, RNDr. Pavel Ludvík, Ph.D. (40%) - přednášející	1./Z	ZT
Robotika	12konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Milan Mihola, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Ján Babjak, Ph.D. (10%) - přednášející, prof. Dr. Ing. Petr Novák (50%) - přednášející, garant, Ing. Jan Lipina, Ph.D. (10%) - přednášející, doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D. (10%) - přednášející, prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn (10%) - přednášející	1./Z	PZ
Technologičnost konstrukce	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (50%) - přednášející, garant, doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (50%) - přednášející	1./Z	PZ
Teorie obrábění	26konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (80%) - přednášející, garant, Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (20%) - přednášející	1./Z	PZ
Teorie technologických procesů	17konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./Z	PZ
Projektování výrobních procesů	21konz	Zápočet a zkouška	6	Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Řízení kvality a metrologie	17konz	Zápočet a zkouška	4	Ing. Lenka Čepová, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Teorie svařování	19konz	Zápočet a zkouška	6	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Teorie tváření	17konz	Zápočet a zkouška	6	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Povinně volitelné typu A předměty - skupina 1						
CAM systémy v obrábění	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (60%) - cvičící, garant, Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (40%) - cvičící	1./L	PZ
Nekonvenční stroj. materiály a tepelné zprac.	19konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Speciální a experimentální metody v obrábění	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	1./L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Studenti si volí nejméně 2 předměty z nabídky do celkového počtu 30 kreditů za semestr.						
Povinné předměty - skupina 1						
Aditivní technologie	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Konstrukce a výroba přípravků	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ

Nekonvenční technologie svařování	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Projektování a řízení výrobních systémů	17konz	Zápočet a zkouška	5	Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D. (50%) - přednášející, Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (50%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Technologie montáže	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing.et Ing.Mgr. Jana Petrů, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Technologie povrchového inženýrství	17konz	Zápočet a zkouška	5	Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Diplomový projekt I	11konz	Klasifikovaný zápočet	5	prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc. (5%) - cvičící, Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D. (20%) - cvičící, garant, doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (15%) - cvičící, Ing. Libor Nečas, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Vladislav Ochodek (10%) - cvičící, Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (10%) - cvičící, prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (10%) - cvičící, doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (10%) - cvičící	2./L	PZ
Diplomový projekt II	11konz	Klasifikovaný zápočet	5	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Lenka Čepová, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Tomáš Zlámal, Ph.D. (10%) - cvičící, prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvice (20%) - cvičící, Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (10%) - cvičící, doc. Ing.et Ing.Mgr. Jana Petrů, Ph.D. (10%) - cvičící, doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (20%) - cvičící, garant, Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (10%) - cvičící	2./L	PZ
Obráběcí stroje	16konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Obrábění a metrologie v praxi	17konz	Klasifikovaný zápočet	15	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Strojírenská technologie pro praxi	17konz	Klasifikovaný zápočet	15	Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:

Student si zapisuje pouze jeden z předmětů Diplomový projekt I a Diplomový projekt II, a to podle katedry, na které realizuje zadanou závěrečnou práci. Totéž platí i pro předměty Strojírenská technologie pro praxi a Obrábění a metrologie v praxi.

Povinně volitelné typu A předměty - skupina 1

Počítačová podpora obrábění	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Tvařitelnost kovů a nekonvenční metody tváření	17konz	Klasifikovaný zápočet	4	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (100%) - přednášející, garant	2./Z	PZ
Nekonvenční metody obrábění	11konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ
Výpočetní metody ve svařování	11konz	Klasifikovaný zápočet	4	doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (100%) - přednášející, garant	2./L	PZ

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:

Student si volí v každém semestru nejméně jeden povinně volitelný předmět typu A z nabídky.

Povinně volitelné typu B předměty - skupina 1

Komunikační dovednosti	8konz	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Právní a psychologické otázky	8konz	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Soft Skills I	8konz	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Základy společenského chování - etiketa	8konz	Klasifikovaný zápočet	2		2./L	ZT
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si volí nejméně 1 povinně volitelný předmět typu B z nabídky. Rozsahy výuky předmětů v kombinované formě studia zahrnují celkové počty hodin, tj. přednášek, seminářů a konzultací za semestr, a nepředstavují tak celkovou povinnou přítomnost studenta na výuce. Rozsah výuky za přítomnosti studenta v kombinované formě studia je nejméně 80 a nejvýše 120 hodin v semestru.						
Součásti SZZ a jejich obsah						
Státní závěrečná zkouška je složena z obhajoby diplomové práce a ústní zkoušky z vybraných studijních okruhů. Ústní zkouška obsahuje v základu poznatky z odborných předmětů profilujícího základu, které pro své řešení vyžadují znalosti z předmětů teoretického základu. V rámci navrhovaného navazujícího magisterského studijního programu "Strojírenská technologie" je nastaveno 5 studijních okruhů, přičemž si student vybírá 3 okruhy s ohledem na téma své diplomové práce. Studijní okruh Teorie procesů obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Teorie technologických procesů, Teorie obrábění, Teorie svařování, Výpočetní metody ve svařování, Teorie tváření ZT: Matematika IV Studijní okruh Strojírenské technologie a výrobní stroje obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Obráběcí stroje, Strojírenská technologie pro praxi, Technologie povrchového inženýrství, Počítačová podpora obrábění, CAM systémy v obrábění, Speciální a experimentální metody v obrábění ZT: Matematika IV Studijní okruh Nekonenční materiály a technologie obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Technologičnost konstrukce, Nekonenční strojní materiály a tepelné zpracování, Aditivní technologie, Nekonenční technologie svařování, Tvařitelnost kovů a nekonenční metody tváření, Nekonenční metody obrábění ZT: Matematika IV Studijní okruh Řízení a projektování procesů obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Projektování výrobních procesů, Projektování a řízení výrobních systémů, Obrábění a metrologie v praxi, Řízení kvality a metrologie, Robotika. ZT: Matematika IV Studijní okruh Montáž, nástroje a přípravky obsahuje poznatky z následujících předmětů: PZ: Technologie montáže, Konstrukce a výroba nástrojů, Konstrukce a výroba přípravků ZT: Matematika IV						
Další studijní povinnosti						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						
V akademickém roce 2017/2018 bude obhajovat v oboru 2303T002 "Strojírenská technologie" ve stávajícím navazujícím magisterském studijním programu N2301 "Strojní inženýrství" své diplomové práce 48 studentů. Výběr témat pro akademický rok 2017/2018: <ul style="list-style-type: none"> • Řešení napěťových a kinematických poměrů při tažení výtažku s využitím metody konečných prvků. • Vlastnosti a mikrostruktura modelových pásem tepelně ovlivněné oblasti oceli P92. • Numerická simulace laserového svařování. • Návrh montážní linky pro montáž vodních ventilů systému termoregulace motoru. • Vliv strategie tavení kovového prášku při 3D tisku na mechanické vlastnosti prototypů. • Problematika měření odchylek po obrábění na CMM. • Návrh přípravku pro montáž projektorové jednotky. V předchozích letech byla např. obhájena a oceněna následující témata: <ul style="list-style-type: none"> • Studium mikrostruktury a mechanických vlastností ocelových vzorků zhotovených 3D tiskem. • Návrh přípravku pro demontáž podvozkového komponentu. • Topologická optimalizace a bionické konstrukce v aditivní výrobě. • Protikorozní povrchová ochrana hliníkového materiálu. • Využití systému CoolLine při dělení materiálu laserovým řezáním. • Počítačová podpora obrábění polohovacího zařízení pro 3D modeláře. • Návrh konstrukce vstřikovací formy dílce z polymeru. Obhajoba diplomové práce je součástí státní závěrečné zkoušky.						
Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací						
Součásti SRZ a jejich obsah						

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Aditivní technologie				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Individualní konzultace, Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
30 bodů program 1 30 bodů program 2 test 30 bodů účast 10 bodů					
Garant předmětu	Ing. Marek Pagáč, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Ano. Garant je přednášející i cvičící.				
Vyučující					
Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Aditivní výrobu lze charakterizovat jako víceoborovou a obecně se skládá z několika výrobních procesů a to příprava výroby a posouzení technologičnosti a konstrukce prototypů. Následují výrobní fáze (zjednodušeně výroba plastových nebo kovových prototypů) a postprocessing (tepelné zpracování, povrchové úpravy, dokončovací metody a kontrola a měření). V rámci předmětu Aditivní technologie výroby se studenti seznámí s moderními trendy v této oblasti a samotnou výrobou plastových i kovových prototypů včetně živých ukázek 3D tisku v Laboratoři aditivní výroby i v praxi.</p> <p>Osnova: Program přednášek 1. Úvod do technologie aditivní výroby 2. Aditivní technologie – klasifikace a výrobní technologie 3. Aditivní technologie výroby – 3D tisk plastů 4. Aditivní technologie výroby – 3D tisk kovů 5. Technologie Laser Melting Systém 6. Prášková metalurgie, výroba kovových prášků a materiálové vlastnosti 7. Zpracování kovových prášků 8. Metodika navrhování prototypů pro výrobu 3D tiskem 9. Reverzní inženýrství 10. Topologická optimalizace a bionické konstrukce 11. Pevnostní analýzy 12. Obsluha zařízení pro 3D tisk kovů 13. Dokončovací metody 14. Případové studie a praktické využití 3D tisku</p> <p>Program cvičení 1. Úvod do technologie aditivní výroby, představení laboratoře aditivní výroby, BOZP 2. Aditivní technologie – klasifikace a výrobní technologie 3. Základy práce s 3D CAD softwary 4. Základy práce s 3D CAD softwary 5. Aditivní technologie výroby – 3D tisk plastů 6. Aditivní technologie výroby – 3D tisk plastů 7. Aditivní technologie výroby – 3D tisk plastů 8. Aditivní technologie výroby – 3D tisk plastů 9. Aditivní technologie výroby – 3D tisk kovů 10. Aditivní technologie výroby – 3D tisk kovů 11. Aditivní technologie výroby – 3D tisk kovů 12. Aditivní technologie výroby – 3D tisk kovů 13. Prášková metalurgie, výroba kovových prášků a materiálové vlastnosti</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

GIBSON, I, D ROSEN a B STUCKER. Additive manufacturing technologies: rapid prototyping to direct digital manufacturing. New York: Springer, c2010, xxii, 459 p. ISBN 1441911200.

Doporučená literatura:

Virta, Mikael. The Capabilities of the Fused Deposition Modeling Machine Ultimakes and its Adjusting for the Bio-medical Research Purposes. Master of Science Thesis. Examiner: Minna Kellomäko. 2013. 107 p. Faculty of Engineering Sciences. Tampere University of Technology.

Gu, D. (2015): Laser Additive Manufacturing of High-Performance Materials. Springer, ISBN 978-662-46088-7.

MSC SOFTWARE CORPORATION: MSC.Nastran Topology Optimization [online].2005 [cit. 2008-03-14]. Anglicky. Dostupný z WWW:http://www.mscsoftware.com/assets/3154_NA2004NOVZTOPZLTDAT.pdf.

SRIVATSAN, T.S., SUDARSHAN, T. S., Additive Manufacturing: Innovations, Advances and Applications. CRC Press. ISBN: 978-1-4987-1477-8.

PODJUKLOVÁ, J. Speciální technologie povrchových úprav I. 1. vyd. Ostrava: Ediční středisko VŠB Ostrava.1994.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

**Rozsah konzultací
(soustředění)**

17

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Formou e-mailu marek.pagac@vsb.cz, telefonicky 597 321 285 nebo osobně v kanceláři A1007. Aktuální kontaktní informace o vyučujícím jsou dostupné na stránce kontakty.vsb.cz.

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	CAM systémy v obrábění			
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	56cv	hod.	56	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Předmět navazuje na výuku předmětů zabývajících se technologiemi obrábění. Tento předmět nemá ekvivalenci.			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
2 projekty 2x35b Ověření získaných znalostí - písemný test 30b				
Garant předmětu	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	80% zapojení garanta do výuky			
Vyučující				
doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (60%) - cvičící, garant, Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (40%) - cvičící				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: Předmět navazuje na výuku předmětů zabývajících se technologiemi obrábění. Je určen pro první ročník navazujícího magisterského studia, obor strojírenská technologie. Zaměřuje se na rozšíření znalostí v oblasti tvorby technologických postupů a programování NC/CNC obráběcích strojů, pro které využívá speciálních softwarů - CAM systémů. Označované také CAD/CAM systémy. Studenti budou seznámeni s možnostmi a uplatnění CAM systémů v praxi a se základními postupy výroby součástí pomocí CAM systémů. Předmět je zaměřen na aplikaci CAM systémů pro 2.5osé frézování, vrtání, vyvrtávání a závitování, 2osé soustružení a víceosé soustružení-tedy soustružení s poháněnými nástroji. Obsah předmětu zahrnuje práci při tvorbě technologického postupu (řídícího programu) v CAM systému, obsahující: tvorbu a úpravu geometrie vyráběné součásti, nastavení počátečních podmínek obrábění, výběru, vložení, úpravu a nastavení upínacích přípravků, sestavení postupu obrábění (výběru strategií obrábění) včetně výběru konkrétních řezných nástrojů a jejich řezných podmínek, simulaci obrábění, tvorby průvodní dokumentace (tzv. seřizovacího listu/návodky) a vygenerování NC kódu pro řízení konkrétního obráběcího stroje. V rámci cvičení studenti absolvují dvě praktické ukázky obrábění daných dílů v laboratoři CNC obrábění katedry na frézovacím centru a soustružnickém centru. Zde si ověří správnost zhotoveného NC programu. Ukázka se bude skládat z: nastavení obráběcího stroje, upnutí a seřizování řezných nástrojů, upnutí obrobku a ukázek možností upínání, nastavení nulového bodu obrobku, načtení a editaci NC programu, simulace a verifikaci obrábění, ověření NC programu a vlastní obrábění.				
Osnova: Ve cvičeních studenti budou průběžně vypracovávat technologický postup výroby součásti (řídící program) v režimu frézování v CAM systému a technologický postup výroby (řídící program) hřídelového typu součásti v režimu soustružení - víceosé soustružení (soustružení s poháněnými nástroji). Studenti budou pracovat na ukázkových dílech, na kterých si procvičí následující body cvičení: 1. Charakteristika CAD/CAM systémů, základní pojmy v oblasti počítačové podpory výroby, základní způsoby programování CNC obráběcích strojů, rozdělení CAD/CAM systémů a jejich uplatnění v praxi. 2. Postup tvorby výrobního postupu v CAD/CAM systémech - základní kroky práce v CAD/CAM systému a odlišnosti dle použití různé softwarové podpory. Import geometrických dat do prostředí CAM - úprava a polohování vložených geometrických dat (modelu součásti, polotovaru, upínek a další geometrie). Řešené příklady a úkoly k samostatnému řešení. Nastavení počátečních podmínek obrábění, tvorba nulového bodu obrobku a vysvětlení dalších souřadných bodů obrábění, nastavení polotovaru, postprocesoru a dalších podmínek obrábění. 3. Hrubovací strategie 2,5osého frézování. Zadání projektů. 4. Hrubovací strategie 2,5osého frézování - pokračování. Popis možnosti jednoduché simulace obrábění. 5. Rozdělení a popis dokončovacích strategií 2,5osého frézování. 6. Dokončovací strategie 2,5osého frézování - pokračování. Rozdělení a popis dalších způsobů simulace a verifikace obrábění. 7. Závěrečné fáze výrobního postupu pro frézování v CAM systému: postprocessing, tvorba průvodní dokumentace (seřizovací list/návodka). Práce na projektu. 8. Práce na projektu + praktické ukázky v laboratoři při seřizování frézovacího centra: 2.5osé frézování (nastavení obráběcího stroje, upnutí a seřizování řezných nástrojů - použití nástrojové sondy, upnutí obrobku a ukázek možností upínání, nastavení nulového bodu obrobku - použití obrobkové sondy, načtení a editaci vytvořeného NC programu, simulace a verifikaci obrábění, ověření NC programu v řídícím systému stroje, vlastní obrábění. 9. Rozdělení a popis hrubovacích strategií 2osého soustružení. 10. Rozdělení a popis dokončovacích strategií 2osého soustružení. 11. Rozdělení a popis strategií víceosého soustružení. Axiální frézování a vrtání při víceosém soustružení (použití poháněných nástrojů). 12. Radiální frézování na obvodu, vrtání a vrtání mimo osu rotace při víceosém soustružení. Práce na projektu. 13. Závěrečné fáze výrobního postupu v CAM systému pro soustružení: postprocessing, tvorba průvodní dokumentace (seřizovací list/návodka). Praktické ukázky v laboratoři při seřizování soustružnického centra: víceosé soustružení - soustružení s poháněnými nástroji (nastavení obráběcího stroje, upnutí a seřizování řezných nástrojů - použití nástrojové sondy, upnutí obrobku a ukázek možností upínání, nastavení nulového bodu obrobku, načtení a editaci vytvořeného NC programu, simulace a verifikaci obrábění, ověření NC programu v řídícím systému stroje, vlastní obrábění. 14. Dokončení projektů. Ověření získaných znalostí - zkušební otázky, testy.				

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- [1] SADÍLEK, M.; SADÍLKOVÁ Z. *Počítačová podpora procesu obrábění*. VŠB - TU Ostrava, 2012, 100 s., Dostupné na: <http://vyuka.fs.vsb.cz/>. Součástí této výukové opory je také 14 animací.
- [2] SADÍLEK, M. *CAM systémy v obrábění I. - II. doplněné vydání*. VŠB - TU Ostrava, 2010, 138 s., ISBN 978-80-248-2278-5.
- [3] SADÍLEK, M. *Týmová cvičení z předmětu CAD/CAM systémy v obrábění*. VŠB - TU Ostrava, 2011, 39 s., 9 příloh. Dostupné na: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html.
- [4] SADÍLEK, M. *Počítačová podpora výroby*. VŠB - TU Ostrava, 2011, 80 s., Dostupné na: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html. Součástí těchto výukových opor jsou také animace.
- [5] SADÍLEK, M. ; KOSAŘ F. *Řešené praktické příklady v CAM systému Mastercam*. VŠB - TU Ostrava, 2011, 169 s., Dostupné na: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html. Součástí těchto výukových opor je také 18 animací.
- [6] <http://www.mastercam.com> - stránka výrobce CAD/CAM systému Mastercam.
- [7] Elektronická podpora dostupná na serveru kat 346: výukové opory, studijní verze softwaru, manuály, příklady a další.
- [8] APRO, K. *Secrets of 5-Axis Machining*, Industrial Press, Inc. 989 Avenue of the Americas, New York, NY 10018, First Printing, August, 2008, pp. 172. ISBN 978-0-8311-3375-7.

Doporučená literatura:

- [1] Řešené příklady dostupné na PC po instalaci CAM systému v adresáři, kde je nainstalován Mastercam.
- [2] Příručky obrábění, katalogy řezných nástrojů a navigátory výběru řezných nástrojů dostupné z webových stránek výrobců řezných nástrojů (SANDVIK, SECO, ISCAR, PRAMET TOOLS).
- [3] KURIC, I.; KOŠTURIÁK J.; JANÁČ, A.; PETERKA J.; MARCINČIN J. *Počítačom podporované systémy v strojárstve*. Žilinská univerzita v Žilině, 2004. 351 s. ISBN 80-7100-948-2.
- [4] POPPEOVÁ, V.; ČUBOŇOVÁ N.; URÍČEK, J.; KUMINČÁKOVÁ, D. *Automatizácia strojárskéj výroby*. Žilinská univerzita v Žilině, 2002, 230 s. ISBN 80-8070-009-5.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	17	hodin
--	----	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Komunikace s vyučujícím kromě osobního setkání na cvičeních a při konzultacích také formou kontaktu přes email.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Diplomový projekt I				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	36cv	hod.	36	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Individuální konzultace
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Projekt					
Garant předmětu	Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Předmět zahrnuje pouze cvičení. Garant metodicky řídí předmět a vede pouze studenty závěrečných prací, kteří si zvolili oblast, kterou tématicky vyučuje. Další studenti pak pracují pod metodickým dohledem příslušných vedoucích závěrečných prací s ohledem na vybranou problematiku.				
Vyučující					
prof. Ing. Stanislav Ruzs, CSc. (5%) - cvičící, Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D. (20%) - cvičící, garant, doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (15%) - cvičící, Ing. Libor Nečas, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Vladislav Ochodek (10%) - cvičící, Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (10%) - cvičící, prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (10%) - cvičící, doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (10%) - cvičící					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Student vypracuje pod metodickým dohledem vedoucího práce diplomovou práci podle individuálního zadání. Témata prací budou vyhlášena na začátku 2. ročníku.					
Osnova: Posluchač, pod metodickým dohledem vedoucího závěrečné práce, zpracovává, podle zadání, závěrečnou práci zcela samostatně.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Studijní literatura bude zadána posluchači individuálně podle tématu práce. Zásady pro vypracování diplomové (bakalářské) práce. [online]. Ostrava: VŠB-TU, FS. 2005. Poslední aktualizace 1.10.2017. Dostupné z: http://iso.fs.vsb.cz/SME/FS_SME_05_003_VypracovaniDPBP.pdf TAUFER, Ivan, Josef KOTÝK a Milan JAVŮREK. Jak psát a obhajovat závěrečnou práci: bakalářskou, diplomovou, rigorózní, disertační, habilitační. 2., dopl. a opr. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-746-9 BUREŠ, JIŘÍ. conVERTER – převody jednotek. [online]. Dostupné z: http://www.converter.cz/jednotky.htm ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovávaných textovými editory ČSN ISO 5966. Formální úprava vědeckých a technických zpráv ČSN ISO 7144. Formální úprava disertací a podobných dokumentů ČSN 01 13 00. Zákonné měřicí jednotky ČSN 01 13 01. Veličiny, jednotky, rovnice ŠESTÁK, Zdeněk. Jak psát přednášet o vědě. 2000. 1. vydání. Praha. Akademie. 2000, dotisk 2002. 204 s. ISBN 80-2000-0755-5. TKAČÍKOVÁ, DANIELA 2005. Jak zpracovávat bibliografické citace. [online].poslední aktualizace 2015-12-03. [vid. 2017-11-09]. Dostupné z: http://knihovna.vsb.cz/kurzy/citace/ TKAČÍKOVÁ, Daniela. Jak zpracovávat bibliografické citace a vytvářet jejich soupisy podle norem ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 [CD-ROM]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2010. ISBN 978-80-248-2158-0. www.fit.vutbr.cz/lib/slovníky.php.cs FILKA, J. Metodika tvorby diplomové práce. Brno: KNIHAŘ, 2002. 223s.					
Doporučená literatura: ŠESTÁK, Zdeněk. Jak psát přednášet o vědě. 2000. 1. vydání. Praha. Akademie. 2000, dotisk 2002. 204 s. ISBN 80-2000-0755-5. Pravidla.cz: pravidla českého provopisu [online].2012. URL: < www.pravidla.cz/ >.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	11		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Diplomový projekt II			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	36cv	hod.	36	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Individuální konzultace, Projekt
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Průběžná kontrola zadané části diplomové práce.				
Garant předmětu	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Předmět zahrnuje pouze cvičení. Garant metodicky řídí předmět a vede pouze studenty závěrečných prací, kteří si zvolili oblast, kterou tématicky vyučuje. Další studenti pak pracují pod metodickým dohledem příslušných vedoucích závěrečných prací s ohledem na vybranou problematiku.			
Vyučující				
doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Lenka Čepová, Ph.D. (10%) - cvičící, Ing. Tomáš Zlámal, Ph.D. (10%) - cvičící, prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvička (20%) - cvičící, Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (10%) - cvičící, doc. Ing. et Ing. Mgr. Jana Petrů, Ph.D. (10%) - cvičící, doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (20%) - cvičící, garant, Ing. Marek Pagáč, Ph.D. (10%) - cvičící				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: Tento předmět je určen převážně na konzultace k diplomové práci studenta. Student vypracuje pod metodickým dohledem vedoucího práce diplomovou práci podle individuálního zadání. Témata prací bývají vyhlášena na začátku 2. ročníku navazujícího magisterského studia.				
Osnova: Výuka v tomto předmětu probíhá formou konzultací na cvičeních dle rozvrhu a u svého vedoucího diplomové práce. Posluchač, pod metodickým dohledem vedoucího závěrečné práce, zpracovává, podle zadání, závěrečnou práci zcela samostatně.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: Odborná studijní literatura bude zadána posluchači individuálně podle tématu práce v zadání diplomové práce. Zásady pro vypracování diplomové (bakalářské) práce. [online]. Ostrava: VŠB-TU, FS. 2005 v aktuálně platné verzi. Dostupné z: http://iso.fs.vsb.cz/SME/FS_SME_05_003_VypracovaniDPBP.pdf TAUFER, Ivan, Josef KOTÝK a Milan JAVŮREK. Jak psát a obhajovat závěrečnou práci: bakalářskou, diplomovou, rigorózní, disertační, habilitační. 2., dopl. a opr. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-746-9 BUREŠ, JIŘÍ. conVERTER – převody jednotek. [online]. Dostupné z: http://www.converter.cz/jednotky.htm ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovávaných textovými editory ČSN ISO 5966. Formální úprava vědeckých a technických zpráv ČSN ISO 7144. Formální úprava disertací a podobných dokumentů ČSN 01 13 00. Zákonné měřicí jednotky ČSN 01 13 01. Veličiny, jednotky, rovnice ŠESTÁK, Zdeněk. Jak psát přednášet o vědě. 2000. 1. vydání. Praha. Akademie. 2000, dotisk 2002. 204 s. ISBN 80-2000-0755-5. TKAČÍKOVÁ, DANIELA 2005. Jak zpracovávat bibliografické citace. [online]. poslední aktualizace 2015-12-03. [vid. 2017-11-09]. Dostupné z: http://knihovna.vsb.cz/kurzy/citace/ TKAČÍKOVÁ, Daniela. Jak zpracovávat bibliografické citace a vytvářet jejich soupisy podle norem ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 [CD-ROM]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2010. ISBN 978-80-248-2158-0.				
Doporučená literatura: ŠESTÁK, Zdeněk. Jak psát přednášet o vědě. 2000. 1. vydání. Praha. Akademie. 2000, dotisk 2002. 204 s. ISBN 80-2000-0755-5. Pravidla.cz: pravidla českého pravopisu [online]. 2012. http://www.pravidla.cz www.fit.vutbr.cz/lib/slovniky.php.cs FILKA, J. Metodika tvorby diplomové práce. Brno: KNIHAŘ, 2002. 223s.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	11		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací.				

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Komunikační dovednosti				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B, ZT		doporučený ročník / semestr	2. / L	
Rozsah studijního předmětu	18pr + 9cv	hod.	27	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky, Semináře	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
zápočtový test					
Garant předmětu	Mgr. Jana Matochová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant předmětu vede přednášky, cvičení i semináře.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Cílem semináře je poskytnout základní teoretické poznatky z psychologie lidské komunikace a umožnit praktický nácvik vybraných komunikačních dovedností a technik.					
Osnova: 1. Obecná analýza lidské komunikace. Účel komunikace, komunikační kontext, komunikační motivy. 2. Neverbální komunikace. 3. Verbální komunikace. Paralingvistika. Zásady verbální komunikace. 4. Chyby při posuzování druhých. Bariéry v komunikaci. 5. Naslouchání. Zpětná vazba. 6. Ovlivňování. Manévrování a manipulace. 7. Vyjednávání. Základní nepřátelské nátlakové metody. 8. Konflikty a jejich řešení. Interpersonální styly. 9. Transakční analýza.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: ČERNÝ, V. Neverbální komunikace pro obchodníky i pro běžný život. 2. vydání. Praha: Albatros Media a.s., 2012. ISBN 978-80-266-0124-1. MIKULÁŠTÍK, M. Komunikační dovednosti v praxi. 2. doplněné a přepracované vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 325 s. ISBN 978-80-247-2339-6. Schneiderová, A., Schneider, M.: Komunikační dovednosti. OSU, Ostrava 2008. ISBN 978-80-7368-268-2. Mühleisen, Stefan, Nadine Oberhuber. Karrierefaktor Soft Skills. Haufe Lexware, 2005. ISBN 978-3-448-06825-2. Gabriele Peters-Kühlinger, Friedel John. Soft Skills. Haufe Lexware, 2008. ISBN: 978-3-648-03431-6. Thiele, A.: Jak na "špinavé" triky a útoky v komunikaci. Praha: Grada, 2010, s. 240. ISBN 978-80-247-3310-4.					
Doporučená literatura: Jay, R., Templar, R.: Velká kniha manažerských dovedností. Grada, Praha 2006. ISBN 80-247-1279-2. Joseph A. de Vito: Základy mezilidské komunikace. Grada, Praha 2001. ISBN 80-7169-988-8. I. Nazare-Aga, I.: Nenechte sebou manipulovat. Praha: Portal, 2010, s. 268. ISBN 978-80-7367-722-0. Plamínek, J.: Řešení problémů a rozhodování. Management, Praha 2008. ISBN 978-80-247-2437-9. Les Giblin. How to be People Smart. Editorial Renevo, 2011. ISBN: 978-1-937-09403-4. D. Paul. COMMUNICATION STRATEGIES Second Edition 1 STUDENT'S BOOK. Heinle ELT part of Cengage Lea, 2008. ISBN: 9814232599.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující zajišťuje přímou výuku a je pravidelně k dispozici k osobním konzultacím a konzultacím prostřednictvím elektronické komunikace.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Konstrukce a výroba nástrojů				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Absolvování předmětu Nástroje ve 3. ročníku bakalářského studia programu Strojírenství, specializace Strojírenská technologie na FS VŠB-TUO, případně podobného týkajícího se problematiky obráběcích nástrojů.				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
1 Kontrola a vyhodnocení programu č. 1 2 Kontrola a vyhodnocení programu č. 2 3 Zhodnocení cvičení, udělení zápočtu 4 Písemná zkouška, případně doplňující otázka					
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% garant přednášející a cvičící.				
Vyučující					
prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Výuka předmětu rozvíjí do hloubky kapitoly spojené s konstrukcí nástrojů složitých geometrických tvarů. Vychází ze znalostí konstruktivní geometrie, matematiky a kinematiky. V rámci přednášek se studenti seznámí postupně se základy teorie a metodiky navrhování řezných nástrojů, s tvarovými soustružnickými noži, tvarovými frézami, nástroji na výrobu čelních ozubených kol, nástroji na výrobu kuželových a šnekových soukolí. Náplň cvičení je zaměřena na provedení konkrétních návrhů konstrukce nástroje včetně zhotovení výkresové dokumentace, kontroly řezné geometrie a technologického postupu výroby. Posluchač po absolvování předmětu je schopen samostatně řešit i složité obráběcí nástroje.</p>					
<p>Osnova: Program přednášek</p> <p>1 Základy teorie a metodiky navrhování řezných nástrojů 2 Výpočet profilu a geometrie radiálních prizmatických tvarových nožů 3 Výpočet profilu a geometrie radiálních kotoučových tvarových nožů 4 Výpočet profilu a geometrie tvarových fréz 5 Nástroje na výrobu evolventních čelních ozubených kol, rozdělení, charakteristika 6 Kotoučové a čepové frézy na výrobu čelních kol s přímými a šikmými zuby 7 Nástroje na výrobu čelních ozubených kol odvalet, rozdělení, charakteristika 8-9 Výpočet profilu a geometrie hřebenového obrážecího nože 10-11 Výpočet profilu a geometrie odvalovací frézy 12-13 Výpočet profilu a geometrie obrážecího kotoučového nože 14 Dokončovací metody výroby čelních ozubených kol a použité nástroje</p> <p>Program cvičení + individuální práce studentů</p> <p>1 Úvodní cvičení, opakování řezné geometrie, transformace souřadnic 2 Výpočet radiálního prizmatického tvarového nože 3 Výpočet radiálního kotoučového tvarového nože 4 Nástroje pro výrobu čelního ozubení dělicím způsobem – zadání programu č. 1 5 Práce na programu č. 1 6 Práce na programu č. 1 7 Práce na programu č. 1 8 Práce na programu č. 1 9 Nástroje pro výrobu čelního ozubení odvalovacím způsobem – zadání programu č. 2 10 Práce na programu č. 2 11 Práce na programu č. 2 12 Práce na programu č. 2 13 Práce na programu č. 2 14 Zhodnocení cvičení, kontrolní test, udělení zápočtu</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

- [1] MRKVICA, M. *Konstrukce a výroba obráběcích nástrojů*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1986, 215 s.
- [2] ŘASA, J. *Výpočetní metody v konstrukci řezných nástrojů*. Praha: SNTL, 1986, 464 s.
- [3] STEPHENSON, D.A., AGAPIOU, J.S. *Metal Cutting Theory and Practise*. Third edition, Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2016, 947 p. ISBN 978-1-4665-8753-3.
- [4] MRKVICA, M. *Přípravky a obráběcí nástroje-I.díl. Řezné nástroje*. 4. vydání, Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1915, 194 s. ISBN 978-80-248-3775-8.
- [5] MRKVICA, I. *Návody ke cvičení z obráběcích nástrojů-I.díl. 3. vydání*, Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2016, 148 s. ISBN 978-80-248-3936-3.
- [6] MRKVICA, I., ADAMEC, J. *Týmová cvičení z předmětu Speciální technologie v obrábění*. Dostupné z: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html.
- [7] MRKVICA, I. *Současné trendy v obrábění ozubených kol*. Dostupné z: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html.

Doporučená literatura:

- [1] MRKVICA, I. *Inovace odvalovacího frézování využitím progresivních nástrojových materiálů*. 1. vydání, Fakulta výrobních technologií a managementu, UJEP Ústí nad Labem, 2010, 62 s. ISBN 978-80-7414-294-9.
- [2] MRKVICA, I. *Speciální technologie - Výroba ozubených kol I*. 1. vydání, VŠB-TU Ostrava, 2009, 101 s. ISBN 978-80-248-1931-0.
- [3] MRKVICA, I. *Speciální technologie - Výroba ozubených kol II*. 1. vydání, VŠB-TU Ostrava, 2009, 125 s. ISBN 978-80-248-2134-4.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací
(soustředění)**

20

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

2 konzultace po 6 hodinách společně na učebně, individuální konzultace nad zadanými programy v rámci konzultačních hodin, případně přes e-mail.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Konstrukce a výroba přípravků				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Práce na programu, aplikace získaných poznatků při řešení konkrétního individuálního zadání programu, konzultace, vyhodnocení.					
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% garant přednášející a cvičící.				
Vyučující					
prof. Dr. Ing. Ivan Mrkvica (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Výuka předmětu rozvíjí kapitoly spojené s konstrukcí upínacího zařízení. Vychází ze znalostí předmětů Pružnost a pevnost, Části a mechanismy strojů a Mechanika. V rámci přednášek se studenti seznámí se zásadami pro ustavování a upínání obrobků v přípravcích, základními elementy pro mechanické, pneumatické a hydraulické upínání, s přesností výroby při obrábění v přípravcích a se základními charakteristikami speciálních, universálních, skupinových a stavebnicových přípravků. V rámci cvičení pracují studenti individuálně na návrhu konstrukce přípravku pro konkrétní operaci technologického postupu zadané součásti. Po absolvování předmětu je posluchač schopen samostatného řešení konstrukce přípravku pro příslušnou operaci obrábění.</p> <p>Osnova: Program přednášek</p> <p>1 Definice a klasifikace přípravků. 2 Zásady pro ustavení obrobku v přípravku. 3 Upínání obrobků v přípravcích – upínací síly, mechanické upínání, silové převody, upínání tlakovými médii. 4 Vedení nástroje – vrtací desky a šablony, nepřímé vedení nástroje. 5 Uložení přípravku na obráběcí stroj. 6 Konstrukce přípravků – frézovacích, vrtacích, soustružnických, ... 7 Přípravky skupinové a stavebnicové. 8 Hospodárnost přípravků – náklady na přípravky.</p> <p>Program cvičení a seminářů + individuální práce studentů</p> <p>1 Úvodní cvičení, seznámení s doporučenou literaturou. 2 Procvičování ustavení různých obrobků. 3 Analýza chyb ustavení obrobku. 4 Upínání obrobků v přípravcích. 5 Zásady konstrukce přípravků. 6 Zadání programu pro samostatnou práci – návrh přípravku pro opracování konkrétní součásti.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura: [1] MRKVICA, M. <i>Přípravky a obráběcí nástroje-II. díl. Přípravky</i>. 3. vydání, Ostrava: VŠB Ostrava, 2015, 182 s. ISBN 978-80-248-3776-5. [2] CHVÁLA, B., VOTAVA, J. <i>Přípravky</i>. 1. vydání, Praha: SNTL Praha, 1988, 275 s. [3] STEPHENSON, D.A., AGAPIOU, J.S. <i>Metal Cutting Theory and Practise</i>. Third edition, Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2016, 947 p. ISBN 978-1-4665-8753-3.</p> <p>Doporučená literatura: [1] DUŠÁK, K. <i>Obráběcí přípravky</i>. 1. vydání, Liberec: TU v Liberci, 2007, 185 s. ISBN 978-80-7372-260-9. [2] ZEMČÍK, O. <i>Nástroje a přípravky pro obrábění</i>. 1. vydání, Brno: CERM, s.r.o. Brno, 2003, 193 s. ISBN 80-214-2336-6. [3] ŘASA, J., HANĚK, V., KAFKA, J. <i>Strojírenská technologie 4 - Návrhy nástrojů, přípravků a měřidel</i>. 1. vydání, Praha: Scientia, spol. s r.o. Praha, 2003, 505 s. ISBN 80-7183-284-7.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17			hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

2 konzultace po 6 hodinách společně na učebně, individuální konzultace nad zadanými programy v rámci konzultačních hodin, případně přes e-mail.

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika IV			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 42cv	hod.	70	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Individuální konzultace, Ostatní aktivity, Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Zápočet Účast ve cvičení je povinná, 20 % neúčasti lze omluvit. Správné vyřešení projektů 5 b. Absolvování 3 testů po 5 bodech. Celkem maximálně 20 bodů				
Zkouška Kombinovanou zkoušku tvoří praktická část (0 - 60 bodů, 60 minut, příklady, minimum 25 bodů) a teoretická část (0 - 20 bodů, 20 minut, 2 teoretické otázky, minimum 5 bodů).				
Garant předmětu	doc. RNDr. Jarmila Doležalová, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	vedení přednášek, cvičení a konzultací			
Vyučující				
doc. RNDr. Jarmila Doležalová, CSc. (60%) - přednášející, RNDr. Pavel Ludvík, Ph.D. (40%) - přednášející				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: Obsah předmětu Matematika IV navazuje na znalosti získané v předmětech Matematika I a II bakalářského cyklu. Rozšiřuje pojem lineární diferenciální rovnice o řešení jejich soustav, integrální počet funkce jedné proměnné na dvojný, trojný a křivkový integrál. Studenti se seznámí se základními pojmy teorie pole a nekonečných číselných a funkčních řad. U všech pojmů jsou vysvětleny souvislosti s předcházejícím učivem a je kladen důraz na aplikace.				
Osnova: Přednášky Týden 1. Soustavy lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty - maticový zápis, fundamentální systém řešení, eliminační metoda. 2. Eulerova metoda řešení soustav LDR. 3. Dvojný integrál na pravoúhelníku, na obecné uzavřené rovinné regulární oblasti. 4. Transformace do polárních souřadnic, geometrické a fyzikální aplikace.. 5. Trojný integrál na kvádru, na obecné uzavřené trojrozměrné regulární oblasti. 6. Transformace do cylindrických a sférických souřadnic, geometrické a fyzikální aplikace. 7. Teorie skalárního a vektorového pole - vektorová funkce, skalární pole a jeho gradient, derivace ve směru. 8. Vektorové pole, jeho divergence a rotace, potenciál. 9. Křivkový integrál I. a II. druhu, fyzikální a geometrická interpretace, základní vlastnosti. 10. Výpočet křivkových integrálů, Greenova věta. 11. Nezávislost na integrační cestě, geometrické a fyzikální aplikace křivkových integrálů. 12. Číselné řady - definice, součet řady, konvergence a divergence, nutná podmínka konvergence. 13. Některé význačné řady, operace s řadami. 14. Funkční řady - definice, obor konvergence, stejnoměrná konvergence, vlastnosti.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: http://www.studopory.vsb.cz Burda, P. - Doležalová, J.: Integrální počet funkcí více proměnných - Matematika IIIb. Skriptum VŠB, Ostrava 2003. ISBN 80-248-0454-9. Burda, P. - Doležalová, J.: Cvičení z matematiky IV. Skriptum VŠB, Ostrava 2002. ISBN 80-248-0028-4. Vlček, J. - Vrbický, J.: Řady - Matematika VI. Skriptum VŠB-TU, Ostrava 2000. ISBN 80-7078-775-9. James, G.: Modern Engineering Mathematics. Addison-Wesley, 1992. ISBN 0-201-1805456 http://homel.vsb.cz/~dor028/Opory/				
Doporučená literatura: Rektorys K. a spol.: Přehled užití matematiky I,II (SNTL Praha, 1988) Eliaš J., Horváth J., Kajan J.: Zbierka úloh z vyššej matematiky I, II, III, IV (Alfa Bratislava, 1985) Častová, N. a kol.: Cvičení z matematiky III. Skriptum VŠB, Ostrava 1988 Škrášek, J.-Tichý, Z.: Základy aplikované matematiky II. SNTL Praha, 1986 James, G.: Advanced Modern Engineering Mathematics. Addison-Wesley, 1993. ISBN 0-201-56519-6 http://mdg.vsb.cz/M				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				

Rozsah konzultací (soustředění)	21	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Email Hromadné konzultace, individuální konzultace		

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Nekonvenční metody obrábění				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	18pr + 18cv	hod.	36	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Nejsou.				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
1 projekt 50b 2 testy 2x25b					
Garant předmětu	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% zapojení garanta				
Vyučující					
doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Výuka je zaměřena na klasifikování a shrnutí beztržiskových metod obrábění a jejich vývoje u nás a ve světě. Předmět zahrnuje obrábění elektro-tepelnými principy, elektro-chemickými principy, chemickými principy a mechanickými principy (abrazivní obrábění). Zahrnuje jejich aplikace jak v běžném průmyslu, tak v mikrotechnologii a nanotechnologii. Nekonvenční metody obrábění jsou aplikovány jak v podmínkách sériové a hromadné výroby, tak v podmínkách moderních nástrojů a nářadoven. Výuka tohoto předmětu navazuje na stávající vyučované předměty na katedře obrábění a montáže a strojírenské metrologie (Základy strojírenské technologie II, Technologie II, Obrábění, CAM systémy v obrábění, Počítačová podpora obrábění, Teorie obrábění, Nástroje a přípravky, Obráběcí stroje a další), fakulty strojní VŠB - Technické Univerzity Ostrava. V tomto předmětu studenti uplatní své dosavadní pokročilé v oblasti používaných technologií obrábění. Předmět tedy navazuje na znalosti, získané studiem technologických předmětů a rozvíjí do hloubky znalosti v oblasti nejmodernějších technologií obrábění.					
Osnova: 1. Úvod do problematiky beztržiskového obrábění, přehled nekonvenčních metod obrábění. Elektroerozivní technologie obrábění část 1. 2. Elektroerozivní technologie obrábění část 2. 3. Elektrochemické technologie obrábění. 4. Technologie chemického obrábění. 5. Technologie obrábění ultrazvukem. 6. Technologie obrábění laserem. 7. Technologie obrábění plazmou. 8. Technologie obrábění vodním paprskem a proudem brusiva. 9. Technologie obrábění elektronovým paprskem, technologie obrábění iontovým paprskem.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: [1] SADÍLEK, M. Nekonvenční metody obrábění II – Obrábění laserem, plazmou, ultrazvukem, elektronovým, iontovým a vodním paprskem. VŠB – TU Ostrava, 2016, 117 s., ISBN 978-80-248-3944-8. [2] SADÍLEK, M. Nekonvenční metody obrábění I – Elektroerozivní, elektrochemické a chemické obrábění. VŠB – TU Ostrava, 2016, 104 s., ISBN 978-80-248-3943-1. [3] RAŠA, J.; POKORNÝ, P. GABRIEL, V.: Strojírenská technologie 3, 2 díl. - Obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu, Fyzikální technologie obrábění. 2001, Scientia, spol. s. r. o. Praha, ISBN 80-7183-227-8. [4] MAŇKOVÁ, I.: Progresivne technologie, Technická univerzita Košice, Viena, Košice, 2000, ISBN 80-7099-430-4. [5] MIČIETOVÁ, A. Nekonvenčné metódy obrábania. Žilina, Žilinská univerzita v Žilině, 2001, 376 s. ISBN 80-7100-853-2. [6] EL-HOFY, H. Advanced Machining Processes – Nontraditional and Hybrid Machining Processes. The McGraw-Hill Companies, 2005,ISBN 0-07-145334-2. [7] BRYCHTA J.; SADÍLEK, M.; ČEP, R.; PETRŮ, J. Progresivní metody v obrábění. Katedra obrábění a montáže, VŠB – TU Ostrava, 2012, 144 s., ISBN 978-80-248-2513-7. Součástí této výukové opory je 10 videí a 4 animace. [8] MCGEOUGH, J. A. Advanced Methods of Machining. Chapman and Hall, London, 1988, 1.ed.					
Doporučená literatura: [1] MORÁVEK,R. Nekonvenční metody obrábění. Plzeň, ZČU 1994. [2] MIKOVEC, M.: Obrábění materiálů s velkou tvrdostí a pevností, SNTL Praha 1982, 196 stran. [3] HUMÁR, A.: Technologie I, Technologie obrábění – 3. část, Interaktivní multimediální text pro bakalářský a magisterský studijní program, VUT Brno, Fakulta strojního inženýrství, Ústav strojírenské technologie, 2005.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	11		hodin		

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím
Komunikace s vyučujícím kromě osobního setkání na cvičeních a při konzultacích také formou kontaktu přes email.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Nekonvenční stroj. materiály a tepelné zprac.				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Kontrolní testy.					
Garant předmětu	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Student získá podrobné znalosti o vlastnostech strojírenských materiálů včetně moderních a nekonvenčních materiálů. Seznámí se s ocelmi se speciálními vlastnostmi, se slitinami neželezných kovů, s moderními plastickými hmotami, s kompozity, keramikou, kovovými skly, dále s materiály s tvarovou pamětí a s nanomateriály. Důležitou částí předmětu je technologie tepelného zpracování včetně technologií chemicko-tepelného zpracování a termomechanického zpracování.					
Osnova: Přednášky: 1. Moderní oceli pro energetický a chemický průmysl. 2. Korozivzdorné oceli a oceli pro specifické oblasti použití. 3. Speciální litiny a jejich použití v praxi. 4. Historie výroby a použití neželezných kovů. 5. Trendy ve vývoji neželezných kovů. 6. Polymery a jejich technologie. 7. Keramické materiály a jejich technologie. 8. Prášková metalurgie. 9. Uplatnění kompozitních materiálů v praxi. 10. Kovová skla, materiály s tvarovou pamětí pro medicínské účely. 11. Nanomateriály a nanotechnologie. 12. Technologie tepelného zpracování kovů. 13. Chemicko-tepelné a termomechanické zpracování kovových materiálů. 14. Degradací procesy během tepelné expozice.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: MOHYLA, M. Nekonvenční strojírenské materiály, VŠB Ostrava, 1995. MOHYLA, M. Strojírenské materiály I., VŠB Ostrava, 1994. ŠTĚPEK a kol. Technologie zpracování a vlastnosti plastů. SNTL Praha, 1989. GYULAI, Ed. J. Materials Science, Testing and Informatics. Trans Tech Publications, Limited, 2003, 520pp, ISBN 0-878-49908- USKOKOVIC, D. P. Advanced Materials for High Technology Applications. Trans Tech Publications, Limited, 1996, 288 pp, ISBN 0-878-49731-5					
Doporučená literatura: BAREŠ, A. a kol. Kompozitní materiály, SNTL Praha, 1988. PÍŠEK, F. Nauka o materiálu, SNTL Praha. WALTON, D., J., LORIMER, J., P. Polymers. Oxford University Press, 2001, 160pp, ISBN 0-198-50389-X NALWA, H., S. Nanostructured Materials and Nanotechnology, Academic Press 2002, pg.834, ISBN 0-12-513920-9					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	19		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Nekonvenční technologie svařování				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Základy technologie svařování (345-0350) Welding Fundamentals (345-0350)				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Seminární práce na zadané téma.					
Garant předmětu	doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant je přednášející a cvičící předmět.				
Vyučující					
doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět navazuje na obsah předmětu Základy technologie svařování (345-0350). Obsahem předmětu je seznámení studentů se speciálními technologiemi svařování v rozsahu princip metody, technologie svařování a použitím metody. Speciální metody svařování: svařování plasmou, elektronovým paprskem, laserem, elektrostruskové svařování, svařování ultrazvukem, difúzní svařování, svařování výbuchem, aluminotermické svařování, svařování třením, svařování plněnými elektrodami, elektroplynové svařování, el. obloukové přivařování trnů, řezání kovů plasmou, laserem, vodním paprskem, drážkování plamenem, drážkování uhlíkovou elektrodou.					
Osnova: 1. Svařování plasmou 2. Svařování elektronovým paprskem 3. Laserové svařování 4. Odporové svařování 5. Svařování plastických hmot 6. Svařování ultrazvukem 7. Difúzní svařování 8. Termické svařování, svařování výbuchem 9. Svařování plněnou elektrodou 10. Elektroplynové svařování 11. Obloukové přivařování svorníků 12. Termické nástřiky 13. Třecí svařování rotujícím nástrojem, svařování tlakem 14. Řezání kyslíkem, řezání plasmou, řezání laserem, řezání vodním paprskem					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: HLAVATÝ, I. Teorie a technologie svařování (The Theory and Technology of Welding) - první multimediální publikace o svařování. [on line]. VŠB - TU Ostrava, 2009, poslední revize 20. 10. 2016. Dostupné z: < http://fs1.vsb.cz/~hla80 >. KUNCIPÁL, J. a kol.: Teorie svařování, SNTL Praha, 1986. TURŇA, M.: Speciálne metódy zvarovania, ALFA Bratislava, 1989. ISBN 80-05-00097-9. KUNCIPÁL, J. a kol.: Nové technologie ve svařování, SNTL Praha, 1984. The Lincoln electric company: The Procedure Handbook of are welding, Cleveland, Ohio, 1995. The James F. Lincoln Arc Welding Foundation: Principles of industrial Welding, Cleveland, Ohio 1998.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Mimo konzultace uvedené v rozvrhu je možné sjednat individuální konzultace nebo komunikovat elektronicky. Kontakt s vyučujícími: ivo.hlavaty@vsb.cz, jindrich.kozak@vsb.cz.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu																			
Název studijního předmětu	Obráběcí stroje																		
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L														
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4														
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence																			
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky														
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta																			
Prezenční forma studia: <ul style="list-style-type: none">Odměření a odevzdání 3 protokolů o měření příslušné úlohy.Absolvování testu v systému LMS.Absence max. 20%. <i>Bodové hodnocení:</i> <table><tr><td>Program 1 - měření přesnosti soustruhu</td><td>max. 20 bodů</td></tr><tr><td>Program 2 - měření přesnosti frézky</td><td>max. 20 bodů</td></tr><tr><td>Program 3 - měření přesnost CNC stroje</td><td>max. 20 bodů</td></tr><tr><td>Test v systému LMS</td><td>max. 40 bodů</td></tr><tr><td>Celkem</td><td>max. 100 bodů</td></tr></table> Kombinovaná forma studia: <ul style="list-style-type: none">Absolvování testu v systému LMS. <i>Bodové hodnocení:</i> <table><tr><td>Test v systému LMS</td><td>max. 100 bodů</td></tr><tr><td>Celkem</td><td>max. 100 bodů</td></tr></table>						Program 1 - měření přesnosti soustruhu	max. 20 bodů	Program 2 - měření přesnosti frézky	max. 20 bodů	Program 3 - měření přesnost CNC stroje	max. 20 bodů	Test v systému LMS	max. 40 bodů	Celkem	max. 100 bodů	Test v systému LMS	max. 100 bodů	Celkem	max. 100 bodů
Program 1 - měření přesnosti soustruhu	max. 20 bodů																		
Program 2 - měření přesnosti frézky	max. 20 bodů																		
Program 3 - měření přesnost CNC stroje	max. 20 bodů																		
Test v systému LMS	max. 40 bodů																		
Celkem	max. 100 bodů																		
Test v systému LMS	max. 100 bodů																		
Celkem	max. 100 bodů																		
Garant předmětu	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D.																		
Zapojení garanta do výuky předmětu	garant, přednášející, cvičící																		
Vyučující																			
doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (100%) - přednášející, garant																			
Stručná anotace předmětu																			
Anotace: <p>Jedná se o profilující předmět, který navazuje na předměty z oblasti obrábění. Studenti budou seznámeni se pojmy v oblasti obráběcích strojů a jejich rozdělení, základními typy obráběcích strojů, včetně CNC strojů, jejich základním konstrukčním provedením a výrobními možnostmi. Součástí výuky budou rovněž možnosti přesnosti vybraných uzlů obráběcích strojů a proces konstrukce nového obráběcího stroje.</p> Osnova: <p>Osnova přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">Úvod do problematiky, základní pojmy v oblasti obráběcích strojů, rozdělení obráběcích strojů, historický vývojObráběcí stroje na rotační součástiObráběcí stroje na nerotační součástiMultifunkční obráběcí strojeOstatní obráběcí stroje (vyvrtávací, brousící, na ozubení, těžké)Vysokorychlostní obráběcí stroje a centra s nekonvenční kinematikouAutomatizované systémy, stroje pro speciální aplikace a nekonvenční technologieKontrola a diagnostika obráběcího strojeProces konstrukce nového obráběcího stroje																			
Studijní literatura a studijní pomůcky																			
Povinná literatura: <p>BRYCHTA, J.; ČEP, R.; PETRŮ, J. <i>Výrobní stroje obráběcí</i>. Ostrava : Ediční středisko VŠB – TU Ostrava, 2012, 145 s. ISBN 978-80-248-2941-8.</p> <p>ČEP, R.; BRYCHTA, J.; CZÁNOVÁ, T. <i>Inovácie výrobných strojov</i>. Žilina : KOVT Innovations, 2016, 200 s. ISBN 978-80-972236-0-1.</p> <p>MAREK, J. a kol. <i>Konstrukce CNC obráběcích strojů</i>. Praha : MM Publishing, 2014, 684 s. ISBN 978-80-260-6780-1.</p> <p>KRAR, S.; GILL, A.; SMID, P. <i>Technology Of Machine Tools Student Edition</i>, 2010.</p> Doporučená literatura: <p>SOUČEK, P.; BUBÁK, A. <i>Vysoce dynamické pohony posuvů obráběcích strojů</i>. Vydala: Společnost pro obráběcí stroje Horská 3, Praha, 2002, ISBN 80-238-8426-3. 119 s.</p> <p>PILC, J.; STANČEKOVÁ, D. <i>Základy stavby obrábacích strojov</i>. EDIS Žilina, 2014, 108 s. ISBN 80-8070-281-0.</p>																			
Informace ke kombinované nebo distanční formě																			
Rozsah konzultací (soustředění)	16		hodin																

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím
Konzultace osobně po předchozí dohodě emailem nebo přímo emailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Obrábění a metrologie v praxi				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / L	
Rozsah studijního předmětu	9pr + 45cv	hod.	54	kreditů	15
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Ostatní	aktivita, Projekt
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Podmínky pro získání zápočtu: Odevzdání a obhájení zadaného projektu. <i>Bodové hodnocení:</i> Obhájení zadaného tématu max. 100 bodů Celkem max. 100 bodů					
Garant předmětu	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět obrábění a metrologie v praxi slouží studentům jako praktické cvičení z oblasti obrábění, montáže a strojírenské metrologie. Součástí budou přednášky odborníků z praxe zavedené do výuky a návštěvy strojírenských podniků. Student bude v rámci předmětu zpracovávat zadané odborné téma v návaznosti na zadanou diplomovou práci a následně výstup obhajovat prezentací před spolužáky, vedoucím práce a vedoucím cvičení.					
Osnova: Výuka v tomto předmětu probíhá formou odborných přednášek odborníků z praxe a exkurzí do strojírenských podniků. Student vypracuje zadaný semestrální projekt v návaznosti na zadanou diplomovou práci, který následně obhájí. 1. Nové trendy v obrábění 2. Nové trendy ve strojírenské metrologii 3. Nové trendy v technologii montáže 4. Nové trendy v nástrojích a přípravcích 5. Progresivní a vysokorychlostní metody v obrábění 6. Nové trendy v obráběcích strojích 7. Nové trendy v nekonvenčních metodách obrábění 8. Přednáška odborníka z praxe 9. Přednáška odborníka z praxe					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Odborná studijní literatura bude zadána posluchači individuálně, podle tématu práce. Zásady pro vypracování diplomové (bakalářské) práce [online]. FS,VŠB-TUO. 2005 v aktuálně platné verziDostupné z: http://iso.fs.vsb.cz/SME/FS_SME_05_003_VypracovaniDPBP.pdf TAUFER, Ivan, Josef KOTYK a Milan JAVŮREK. Jak psát a obhajovat závěrečnou práci: bakalářskou, diplomovou, rigorózní, disertační, habilitační. 2., dopl. a opr. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-746-9 BUREŠ, JIŘÍ. conVERTER – převody jednotek. [online]. [vid 20017-11-09]. URL: http://www.converter.cz/jednotky.htm ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovávaných textovými editory ČSN ISO 5966. Formální úprava vědeckých a technických zpráv ČSN ISO 7144. Formální úprava disertací a podobných dokumentů ČSN 01 13 00. Zákonné měřicí jednotky ČSN 01 13 01. Veličiny, jednotky, rovnice TKAČÍKOVÁ, DANIELA Jak zpracovávat bibliografické citace. [online]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. Dostupné z: http://knihovna.vsb.cz/kurzy/citace/ TKAČÍKOVÁ, Daniela. Jak zpracovávat bibliografické citace a vytvářet jejich soupisy podle norem ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 [CD-ROM]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2010. ISBN 978-80-248-2158-0. STAHL, J. E. Metal Cutting Theories and Models, 2012, 580 p. ISBN 978-91-637-1336-1.					
Doporučená literatura: ŠESTÁK, Zdeněk. Jak psát přednášet o vědě. 2000. 1. vydání. Praha. Akademie. 2000, dotisk 2002. 204 s. ISBN 80-2000-0755-5. ČMEJRKOVÁ, S., DANEŠ, F., SVĚTLÁ, D. Jak napsat odborný text. Praha: LEDA,1999. 255s. Pravidla.cz: pravidla českého pravopisu [online].2012. Dostupné z: www.pravidla.cz/ . www.fit.vutbr.cz/lib/slovniky.php.cs FIALKA, J. Metodika tvorby diplomové práce. Brno: KNIHAŘ, 2002. 223s.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	17	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
<p>Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací. Práce na zadaném tématu doma s čerpáním dostupných literárních zdrojů vědeckých knihoven.</p>		

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Počítačová podpora obrábění				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	14pr + 42cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prekvizity: CAM systémy v obrábění (346-0523) Ekvivalence nejsou.				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
1 projekt 70b Ověření získaných znalostí - písemný test 30b					
Garant předmětu	doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% zapojení garanta do výuky				
Vyučující					
doc. Ing. Marek Sadílek, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					

Anotace:

Obsah předmětu zahrnuje rozšíření znalostí programování NC/CNC obráběcích strojů. Zaměřuje se na 3osé a víceosé frézování. Předmět rozšiřuje znalosti 2,5osého frézování, 2osého soustružení a víceosého soustružení, které studenti získali v předmětu CAM systémy v obrábění. Předmět Počítačová podpora obrábění pojednává o základních a pokročilých strategiích 3osého frézování, doplnění a rozšíření tvorby průvodní dokumentace a pokročilou simulaci a verifikaci. Dále pak zahrnuje progresivní víceosé programování tzv. indexované frézování a základy programování 5osého plynulého frézování.

Předmět se zaměřuje na práci při tvorbě technologického postupu ve speciálním softwaru pro programování CNC obráběcích strojů, tzv. CAM systému, a to se zaměřením na zmiňované technologie obrábění. Jedná se o tvorbu a úpravu geometrie vyráběné součásti, nastavení počátečních podmínek obrábění, sestavení postupu obrábění (výběru strategií obrábění) včetně výběru konkrétních řezných nástrojů a jejich řezných podmínek, výběru konkrétních typů upínačů řezných nástrojů, výběru upínacích přípravků pro upnutí obrobku, simulaci a verifikaci obrábění, tvorbu průvodní dokumentace (tzv. seřizovacího listu/návodky) a vygenerování NC kódu pro řízení konkrétního obráběcího stroje.

V rámci cvičení studenti absolvují dvě praktické ukázky 5osého obrábění v laboratoři CNC obrábění katedry, kde si ověří správnost zhotovených NC programu. Ukázky se budou zahrnovat seřizování 5osého frézovacího centra (nastavení obráběcího stroje, upnutí řezných nástrojů do vhodných upínačů, seřizování-korekce řezných nástrojů, ukázky různých typů upnutí polotovaru, nastavení nulového bodu obrobku s využitím obrobkové sondy, načtení, editaci, simulaci, verifikaci a ověření NC programu v řídicím systému stroje a vlastní obrábění na víceosém frézovacím centru.

Osnova:**Osnova přednášek:**

1. Úvodní přednáška. Podmínky absolvování předmětu. Možnosti softwarových produktů pro počítačovou podporu výroby - příklady.
2. Import geometrických dat do prostředí CAM - úprava a polohování vložených geometrických dat (modelu součásti, polotovaru, upínek a další pomocné geometrie). Možnosti tvorby a úpravy upínacích přípravků obrobků, úprava technologických parametrů.
3. 3osé frézování-strategie hrubování.
4. 3osé frézování-strategie dokončování.
5. 3+2osé frézování, tzv. indexování.
- 6. Problematika délky vyložení řezných nástrojů - vazba na typy upínačů řezných nástrojů. Pokročilá simulace a verifikace.**
- 7. Kinematika obráběcích center.** Konfigurace grafiky pro simulaci reálného CNC stroje s definovaným modelem stroje.
- 8. Víceosé frézování - konverze 3osého na 5osé obrábění.**
9. Víceosé frézování - strategie 5osého obrábění.
10. Databáze řezných nástrojů. Nástrojové toky v praxi. Definování grafiky speciálních tvarových nástrojů a jejich simulace v CAM systému.
- 11. Použití obrobkových sond na obráběcích strojích a při programování. Tvorba NC programu pro automatické měření na obráběcích strojích.**
12. Závěrečné fáze výrobního postupu pro frézování v CAM systému: postprocesing, tvorba průvodní dokumentace (tj. seřizovací list/návodka).
13. Víceosé frézování. Možnosti úpravy NC programu podle výsledných změřených rozměrů na součásti.
- 14. Pokročilé způsoby programování CNC obráběcích strojů.**

Náplň cvičení:

1. Úvodní cvičení. Možnosti softwarových produktů pro počítačovou podporu výroby - příklady.
2. Připomenutí (opakování) práce v CAM systému. Import geometrických dat do prostředí CAM - úprava a polohování vložených geometrických dat (modelu součásti, polotovaru, upínek a další pomocné geometrie).
3. 3osé frézování-strategie hrubování. Zadáání projektu.
4. 3osé frézování-strategie dokončování.
5. Práce na projektu + **praktické ukázky v laboratoři při seřizování 5osého frézovacího centra: 3osé frézování, použití obrobkové a nástrojové sondy, simulace, verifikace a úprava vytvořeného NC programu v řídicím systému stroje.**
- 6. 3+2osé frézování, tzv. indexování.**
- 7. Pokročilá simulace a verifikace,** Konfigurace grafiky pro simulaci reálného CNC stroje s definovaným modelem stroje.
- 8. Víceosé frézování - konverze 3osého na 5osé obrábění.**
9. Víceosé frézování - strategie 5osého obrábění.
10. Práce na projektu + **praktické ukázky seřizování 5osého frézovacího centra při 5osém frézování, praktická ukázka kinematiky 5osého centra.**
11. Definování grafiky a simulace speciálních tvarových nástrojů (čepové a tvarové frézy).
12. Závěrečné fáze výrobního postupu pro frézování v CAM systému: postprocesing, tvorba průvodní dokumentace (seřizovací list, návodka).
13. Práce na projektu + **praktické ukázky v laboratoři při seřizování 5osého frézovacího centra: použití obrobkové sondy pro měření rozměrů obrobkové součásti, možnosti úpravy NC kódu podle výsledných změřených rozměrů.**
14. Dokončení projektů. Ověření získaných znalostí - test.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- [1] SADÍLEK, M.; SADÍLKOVÁ Z. *Počítačová podpora procesu obrábění*. VŠB - TU Ostrava, 2012, 100 s., Dostupné na: <http://vyuka.fs.vsb.cz/>. Součástí této výukové opory je také 14 animací.
- [2] SADÍLEK, M. *CAM systémy v obrábění I. - II. doplněné vydání*. VŠB - TU Ostrava, 2010, 138 s., ISBN 978-80-248-2278-5.
- [3] SADÍLEK, M. *Týmová cvičení z předmětu CAD/CAM systémy v obrábění*. VŠB - TU Ostrava, 2011, 39 s., 9 příloh. Dostupné na: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html.
- [4] SADÍLEK, M. *Počítačová podpora výroby*. VŠB - TU Ostrava, 2011, 80 s., Dostupné na: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html. Součástí těchto výukových opor jsou také animace.
- [5] SADÍLEK, M. ; Kosař F. *Řešené praktické příklady v CAM systému Mastercam*. VŠB - TU Ostrava, 2011, 169 s., Dostupné na: http://www.346.vsb.cz/studijni_literatura.html. Součástí těchto výukových opor je také 18 animací.
- [6] <http://www.mastercam.com> - stránka výrobce CAD/CAM systému Mastercam. [citováno 19.3. 2018].
- [7] Elektronická podpora dostupná na serveru kat 346: výukové opory, studijní verze softwaru, manuály, příklady a další.
- [8] APRO, K. *Secrets of 5-Axis Machining*, Industrial Press, Inc. 989 Avenue of the Americas, New York, NY 10018, First Printing, August, 2008, pp. 172. ISBN 978-0-8311-3375-7.

Doporučená literatura:

- [1] Řešené příklady dostupné na PC po instalaci CAM systému v adresáři, kde je nainstalován Mastercam.
- [2] <http://www.frezovani-5os.cz> - webové stránky o víceosém obrábění, [citováno 19.7. 2010].
- [3] SOLIDCAM. *Průvodce uživatele modulem souvislého víceosého frézování*, SolidCAM + SolidWorks, 1995-2008, s 241.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací
(soustředění)**

17

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Komunikace s vyučujícím kromě osobního setkání na cvičeních a při konzultacích také formou kontaktu přes email.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Právní a psychologické otázky				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B, ZT			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	18pr + 9cv	hod.	27	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky, Semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Analýza problému, písemný zápočtový test.					
Garant předmětu	Mgr. Jana Matochová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant předmětu vede přednášky a cvičení.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: V rámci předmětu budou studenti schopni stručně charakterizovat vybrané oblasti veřejného a soukromého práva, seznámí se s některými instituty pracovního práva, s oblastí podnikání a vybranými otázkami finančního práva. Studenti před vstupem do praxe získají aktuální přehled o aktuálních legislativních změnách. Cílem předmětu je také umožnit studentům osvojení si základních poznatků z oblasti psychologie a pomoci tak lépe se vyznat v sobě, v ostatních lidech i v dopadech zákonitostí psychických jevů na osobní život a pracovní výkonnost.					
Osnova: 1. Pracovní právo pojem, předmět, prameny. 2. Legislativa v podnikání, obchodní společnosti, živnost. 3. Daňový systém v ČR, daně důchodové, daně majetkové. 4. Osobní finance, vybrané bankovní produkty, pojištění. 5. Předmět psychologie, základní psychologické školy. 6. Psychologické metody. 7. Pojem osobnost, typologie, temperament, charakter. 8. Motivace a osobnost. Postoje a aspirace, hodnoty. 9. Stres. Možnosti zvládání. Burnout. Možnosti předcházení.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Atkinsonová, R., L., a kol.: Psychologie. Portál s.r.o., Praha 2002. 751 s. ISBN 80-7178-640-3 Říčan, P.: Psychologie osobnosti. Grada Publishing a.s., Praha 2007, 195 s. ISBN 978-80-247-1174-4. Matochová, J.: Psychologie práva - speciální část. VŠB-TUO, Ostrava 2008. ISBN 978-80-248-1929. Spirit, M.: Základy práva pro neprávnický: po rekodifikaci soukromého práva. 4. aktualizované vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2015, 294 s. Vysokoškolské učebnice. ISBN 978-80-7380-551-7. Susan Nolen-Hoeksema, Barbara L. Fredrickson, Richard C. Atkinson, Geoffrey R. Loftus, Ernest R. Hilgard, Christel Lutz. Atkinson & Hilgard's Introduction to Psychology. London, 2014. ISBN: 978-1-408-08902-6. BELL, Ian David. Contemporary issues in business and legal matters. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, 71 s. Skripta. ISBN 978-80-244-2279-4.					
Doporučená literatura: Matoušek, O.: Pracovní stres a zdraví. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, Praha 2005. ISBN 80-903604-1-6. Týč, V.: Základy práva EU pro ekonomy. 5. vyd. Praha: Linde, 2006. s. 288. Les Giblin. How to be People Smart. Editorial Renuovo, 2011. ISBN: 978-1-937-09403-4. SOUŠKOVÁ, Milena. Legal regulation of the labour market in the Czech Republic. Praha: Oeconomica, 2008, 22 s. Faculty of International Relations Working papers., vol. II, 28/2008. ISBN 978-80-245-1495-6.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Vyučující zajišťuje přímou výuku a je pravidelně k dispozici k osobním konzultacím a konzultacím prostřednictvím elektronické komunikace.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Projektování a řízení výrobních systémů			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Zpracování 2 projektů. Zápočtový text v LMS. Zkouška písemná a ústní.				
Garant předmětu	Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.			
Vyučující				
Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D. (50%) - přednášející, Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (50%) - přednášející, garant				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: V předmětu jsou studenti seznámeni s prací projektanta technologických pracovišť, provozů a závodů. Jsou vysvětleny platné normy a vyhlášky, způsob schvalování projektové dokumentace a práce investora. Značná část přednášek je věnována metodám projektování a konkrétní přípravě technologa-projektanta při shromažďování a rozбореch vstupních informací s podporou výpočetní techniky. Studenti se seznámí s principy prosperity výrobního procesu. Technický rozvoj výroby. Rozhodování výrobních manažerů. Operativní řízení výroby.				
Osnova: Přednášky: 1. Zpracování a obsah projektové dokumentace, předprojektová příprava 2. Rozbor materiálového toku, rozbor vztahu činností. 3. Metody rozmísťování objektů, výběr technologických variant. 4. Systémy meziobjektové dopravy, skladové hospodářství. 5. Energetické hospodářství. 6. Osvětlení, hluk, větrání. 7. Protipožární zásady v projektování. 8. Řízení výroby - význam, cíle, úkoly výrobního managementu a výroby. 9. Operativní řízení výroby, rozhodování výrobních manažerů. 10. Systém plánování materiálových požadavků výroby, řízení kvality. 11. Vývojové směry v oblasti řízení výroby, hierarchie řízení výroby. 12. Automatizace systému řízení výroby. 13. Zajištění provozuschopnosti výrobního zařízení. 14. Legislativní požadavky na výrobu, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.				
Cvičení doplňují bloky přednášek.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: KOVÁČ, M. - BUDA, J. ŠIMČÍK, D. Projektovanie výrobných systémov. Bratislava: Alfa, 1991. 256s. ISBN 80-05-00709-4 SMETANA, J.- JÁNOŠÍK, L. Projektování výrobních procesů a systémů (návody do cvičení). Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1991. 142s. ISBN 80-7078-098-3 SMETANA, J. -VESELÝ, J. Projektování průmyslových závodů. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1990. 114s. ZELENKA, A. -KRÁL, M. Projektování výrobních systémů. Praha: ČVUT Praha, 1995. 365s. ISSN 0039-2456 DILWORTH, James B. Operations management: design, planning, and control for manufacturing and services. New York: McGraw-Hill, c1992. ISBN 0-07-016988-8				
Doporučená literatura: SMETANA, J. Projektování technologických pracovišť. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1990. 195s. ISBN 80-7078-033-9 HLAVENKA, B. Projektování výrobních systémů: technologické projekty. 3. vyd. Brno: CERM, 2005. ISBN 80-214-2871-6. ROTHER, M.; SHOOK, J. Learning to see. Version 1.2. Brookline: The Learn Enterprise Institute, 1999. 143 s. ISBN-13 978-0966784305.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

Povinná účast na první konzultaci, komunikace je zajištěna formou emailu.
Kontakt včetně dalších konzultací prostřednictvím elektronického výukového systému (lms.vsb.cz).

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Projektování výrobních procesů				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 42cv	hod.	70	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zpracování dvou projektů a jejich obhajoba. Zápočtový test v LMS. Zkouška písemná a ústní.					
Garant předmětu	Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
Ing. Vladimíra Schindlerová, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět patří do skupiny předmětů oborových prohlubujících. Navazuje na znalosti základů z předmětů části strojů, tváření, obrábění, svařování a nauky o materiálu a základů projektování. Je zde vysvětlena a procvičena činnost technologa-projektanta. Ve cvičeních je předmět veden tak, aby bylo možno maximálně využít výpočetní techniky.					
Osnova: 1. Systémové pojetí technické přípravy výroby. 2. Třídění a měření spotřeby času ve strojírenství. 3. Struktura výrobního procesu. 4. Konstruktivně technologická standardizace. 5. Problematika hospodárného využití prvků výrobního systému - kapacitní propočty. 6. Rozbor materiálového toku ve výrobním procesu. Metody rozmísťování technologických pracovišť. 7. Ergonomický systém člověk - technika - prostředí, bezpečnost a hygiena práce. 8. Metodika projektování provozů na výrobu polotovarů. 9. Metodika projektování obslužných a pomocných provozů. 10. Navrhování montáží pro kusovou, sériovou i hromadnou výrobu. 11. Projektování sléváren, kováren, svařoven - metodický postup. 12. Využití dynamické simulace v TPV. 13. Nejnovější trendy integrace nových technologií do výrobních procesů. 14. Integrované řízení výroby.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: ZELENKA, A.- KRÁL, M. Metodika projektování výrobních procesů. Praha: SNTL Praha, 1984. 588s. ISBN 80-05-00709-4 SMETANA, J. - JÁNOŠÍK, L. Projektování výrobních procesů a systémů (návod do cvičení). Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1991. 142s. ISBN 80-7078-098-3 SMETANA, J. Projektování technologických pracovišť. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1990. 195s. ISBN 80-7078-033-9 SLÁČAL, J. Projektování výrobních procesů (návod do cvičení). Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1995. 151s. ISBN 80-7078-285-4 FARAG, Mahmoud M. Materials and process selection for engineering design. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, c2014. ISBN 978-1-4665-6409-1 SCHINDLEROVÁ, V. LMS Elektronický výukový systém: Projektování výrobních procesů [online]. Dostupné z https://lms.vsb.cz/course/index.php?categoryid=1302 (LMS je přístupný pro studenty po jejich zápisu na předmět.)					
Doporučená literatura: MUTHER, R., HAGANÁS. K. Systematické navrhování manipulace s materiálem (S.H.A.). Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1973.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	21		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Povinná účast na první konzultaci, komunikace je zajištěna formou emailu. Kontakt včetně dalších konzultací prostřednictvím elektronického výukového systému (lms.vsb.cz).					

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Robotika			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Individuální konzultace, Projekt, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
<p>Prezenční forma studia:</p> <p>Práce na zadaných tématech projektu/projektů, postupné řešení dílčích aktivit, závěrečná prezentace projektu - diskuse, počty bodů za jednotlivé aktivity:</p> <p>13 za absolvování 13 cvičných testů, podmínkou je účast na souvisejících přednáškách.</p> <p>Odevzdání projektu 1, hodnocení max 22 bodů, minimálně 10 bodů.</p> <p>Odevzdání projektu 2, hodnocení max 35 bodů, minimálně 15 bodů.</p> <p>Absolvování závěrečného znalostního testu, hodnocení max 30 bodů, minimálně 15 bodů.</p> <p>Celkem: 100 bodů</p> <p>Kombinovaná forma studia:</p> <p>Práce na zadaných tématech projektu/projektů, postupné řešení dílčích aktivit, závěrečná prezentace projektu - diskuse, počty bodů za jednotlivé aktivity:</p> <p>70 projekt</p> <p>30 závěrečný znalostní test</p> <p>Celkem: 100 bodů</p>				
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Petr Novák			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Metodické vedení ostatních přednášejících tohoto předmětu - pokrývá více oblastí průmyslové, servisní a speciální robotiky, proto je zde zapojení více přednášejících odborníků/ specialistů pedagogů.			
Vyučující				
Ing. Milan Mihola, Ph.D. (10%) - přednášející, Ing. Ján Babjak, Ph.D. (10%) - přednášející, prof. Dr. Ing. Petr Novák (50%) - přednášející, garant, Ing. Jan Lipina, Ph.D. (10%) - přednášející, doc. Ing. Zdeněk Konečný, Ph.D. (10%) - přednášející, prof. Dr. Ing. Vladimír Mostýn (10%) - přednášející				
Stručná anotace předmětu				
<p>Anotace:</p> <p>V předmětu se posluchači seznámí se základy robototechniky a mechatroniky z hlediska konstrukce, teorie a výpočtů uzlů a prvků robotů a robotizovaných pracovišť. Předmět je určen všem posluchačům magisterského studia strojní fakulty, jak v prezenční tak i v kombinované formě studia.</p> <p>Osnova:</p> <ol style="list-style-type: none">1.Úvodní přednáška2.Zákl. robotiky, aplikace3.RTP, návrh a realizace4.Periferní zařízení RTP5.Bezpečnost strojů6.Metodika projektu, myšlenkové mapy7.Řízení robotů8.Programování PR9.Senzorika10.Strojové vidění11.Speciální kapitoly v oboru12.Aplikace SR(energ.,zemědělství,...)13.Navigace, orientace14.Klasifikovaný zápočet				
Studijní literatura a studijní pomůcky				

Povinná literatura:

lms.vsb.cz

<http://lms.vsb.cz/course/view.php?id=5800>BORENSTEIN, J., EVERETT, H. R., FENG, L.: Where am I? Sensors and Methods for Mobile Robot Positioning. University of Michigan, 286 pp. 5.1996. Dostupné též <<http://www-personal.engin.umich.edu/~johannb/>>, nebo <<http://www.eecs.umich.edu/>>,**Doporučená literatura:**

KOLÍBAL, Z a kol. Roboty a robotizované výrobní technologie. I. vydání. Havlíčkův Brod: VUTIUM, 2016, 786 s. ISBN 978-80-214-4828-5.

] KÁRNÍK, L. RTP - NAVRHOVÁNÍ A PRAKTICKÉ APLIKACE . [online]. 1. Ostrava, 2012 [cit. 2016-10-26]. Dostupné z: <<http://robot.vsb.cz/file.php/rtp-navrhovani-a-prakticke-aplikace.pdf>>

CHOSSET, Howie. Principles of robot motion: theory, algorithms and implementations. Massachusetts: MIT Press, 2005, xix, 603 s. ISBN 02-620-3327-5.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací
(soustředění)**

12

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

LMS, personal

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Řízení kvality a metrologie				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28lab	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Prerekvizity • Strojírenská metrologie (346-0303)				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Individuální konzultace, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Prezenční forma studia: <i>Podmínky pro získání zápočtu:</i> <ul style="list-style-type: none">• Vypracování a obhájení 7 programů (<i>max. 28 bodů</i>) a 2 testy během semestru (<i>min. 6 bodů - max. 12 bodů</i>).• 80% účast na cvičeních. <i>Podmínky pro získání zkoušky:</i> <ul style="list-style-type: none">• Absolvovat test (<i>min. 10 bodů - max. 20 bodů</i>) a 2 ústní otázky (<i>min. 20 bodů max. 40 bodů</i>). Celkový počet pro získání zápočtu a zkoušky max. 100 bodů.					
Kombinovaná forma studia: <i>Podmínky pro získání zápočtu a zkoušky:</i> <ul style="list-style-type: none">• Vypracování a obhájení 2 programů (<i>min. 20 bodů - max. 40 bodů</i>).• Písemná a ústní část zkoušky: test (<i>min. 10 bodů max. 20 bodů</i>) a 2 ústní otázky (<i>min. 20 bodů max. 40 bodů</i>). Celkový počet pro získání zápočtu a zkoušky (max. 100 bodů).					
Garant předmětu	Ing. Lenka Čepová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
Ing. Lenka Čepová, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět navazuje na předmět "Strojírenská metrologie". Studenti si prohlubují znalosti z kontroly parametrů strojních součástí, kontroly odchylek tvaru a polohy atd., včetně principů měření a měřidel. Nedílnou součástí výuky jsou kapitoly věnované automatizaci procesu měření a měření na souřadnicových měřicích strojích. Součástí výuky jsou kapitoly zabývajícími se základy řízení kvality, použití statistických metod v řízení kvality, základy statistické přejímky atd. Teoretické poznatky jsou prakticky ověřovány na cvičeních v laboratoři.					
Osnova: Osnova přednášek: <ol style="list-style-type: none">1. Měřicí stroje (délkoměry, mikroskopy, projektory). Kolimační měřidla – jejich využití v metrologii2. Souřadnicové měřicí stroje – kontaktní3. Souřadnicové měřicí stroje – optické (stacionární, mobilní)4. Kontrola závitu a ozubených kol5. Odchylky tvaru (definice, metody kontroly, měřidla)6. Odchylky polohy (definice, metody kontroly, měřidla)7. Základní pojmy v kvalitě a její definice dle ISO normy8. Základní nástroje a systémy managementu kvality9. Základy statistické analýzy10. Statistická regulace výrobních procesů – SPC diagramy11. Způsobilost výrobních procesů a procesu měření12. Způsobilost měřicích systémů – MSA, VD5, Nejistoty měření13. Zákaznická kvalita – FMEA, 8D Report, APQP, PPAP14. Příručka kvality. Řád podnikové metrologie					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

PETŘKOVSKÁ, L., ČEPOVÁ L. Strojírenská metrologie. Ostrava: VŠB-TUO, 2011, 101 s., ISBN: 978-80-248-2723-0
 ČEPOVÁ, L., PETŘKOVSKÁ, L. Legislativa ve strojírenské metrologii a přesné měření 3D ploch. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2011, 125 s., ISBN 978-80-248-2514-4
 TICHÁ, Š. Strojírenská metrologie – část 1. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2006, 112 s., ISBN 80-248-0671-1
 TICHÁ, Š. Strojírenská metrologie – část 2, Základy řízení jakosti. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2006, 88 s., ISBN 80-248-1209-6
 TICHÁ, Š., MRKVICA, I. Vybrané kapitoly ze strojírenské metrologie. Ostrava: VŠB – TU Ostrava, 2012, 143 s.
 NENADÁL, J., NOSKIEVIČOVÁ, D., PETŘÍKOVÁ, R., PLURA, J., TOŠENOVSKÝ, J. Moderní systémy řízení jakosti/Quality Management. Praha: Management Press, 1998, 280 s., ISBN80-85943-63-8.
 PETŘKOVSKÁ, L., PETRŮ, J. Engineering Metrology and Assembly. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2012, p. 57
 WHEELER DONALD J. EMP III Evaluatong the measurement process & using imperfect data, SPC PRESS (Statistical Process Control), 2006, 316 p., ISBN 978-0-945320-67-8
 SMITH GRAHAM T. Industrial Metrology, Springer, 2002, 292 p., ISBN 1852335076

Doporučená literatura:

TŮMOVÁ, O. Metrologie a hodnocení procesů. Praha: BEN-technická literatura, 2009, 232 s., ISBN 978-80-7300-249-7
 DOVICA, M. et al. Metrologia v strojárstve. 1. vydanie. Košice: TU,SjF, 2006, 351 s., ISBN 80-8073-407-0
 PERNIKÁŘ, J., TYKAL, M., VAČKÁŘ, J. Jakost a metrologie, Část metrologie. Brno: CERM, 2001. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-1997-0.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

**Rozsah konzultací
(soustředění)**

17

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Konzultace dle rozvrhu, individuální konzultace e-mailem případně možnost osobní konzultace po předchozí dohodě.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Soft Skills I				
Typ předmětu	povinně volitelný typu B, ZT		doporučený ročník / semestr	2. / L	
Rozsah studijního předmětu	18pr + 9cv	hod.	27	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně)	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
řešení modelových situací a úkolů					
Garant předmětu	Mgr. Martina Schneiderová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Vede přednášky a cvičení v rozsahu nejméně 50%.				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Předmět je určen posluchačům všech fakult VŠB-TUO. Studenti budou seznámeni se soft skills se zaměřením na self-management a autodiagnostiku (zmapování vlastních silných a slabých stránek), efektivní komunikaci, posílení prezentačních kompetencí, přípravu na výběrové řízení a plánování kariéry.					
Osnova: 1. Soft skills - význam, popis, možnosti rozvoje. 2. Self-management - rozvíjení schopností řídit sebe sama. 3. Strukturovaný životopis, motivační dopis - struktura a obsah. Příprava na výběrové řízení - organizace výběrového řízení, assesment centrum, modelové situace. 4. Komunikační dovednosti - komunikační schéma, fáze komunikace, druhy komunikace. 5. Neverbální komunikace - funkce, analýza základních signálů, úprava prostoru pro komunikaci. 6. Verbální komunikace - rozhovor, zásady efektivní komunikace. 7. Komunikační techniky - prezentace, vedení porady, moderace, sebeprezentace. 8. Plánování kariéry - diagnostika (kariérní typ, týmové role, sebepoznání - Holland, Belbin aj.). 9. Time management - rozvíjení schopností plánovat, dodržovat plán, dodržovat termíny.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Kadlec, M. Co potřebují absolventi škol pro uplatnění na trhu práce. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2000. ISBN 80-211-0363-9. Peters-Kuhlinger, G., Friedel, J. Komunikační a jiné "měkké dovednosti". Praha: Grada, 2007. Mikuláščík, M. Komunikační dovednosti v praxi. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0650-4. Schneiderová, A., Schneider, M. Komunikační dovednosti. Ostrava: OSU, 2008. ISBN 978-80-7368-268-2. BROWN, Rupert. Group processes : dynamics within and between groups. 2nd ed. Malden : Blackwell Publishing, 2000. 417 s. ISBN 978-0-631-18496.					
Doporučená literatura: Plamínek, J. Řešení problémů a rozhodování. Praha: Management, 2008. ISBN 978-80-247-2437-9. Štěpaník, J. Umění jednat s lidmi 1. Cesta k úspěchu. Praha: Grada, 2003. Štěpaník, J. Umění jednat s lidmi 2. Komunikace. Praha: Grada, 2005.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
e-mailová komunikace, individuální konzultace					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Speciální a experimentální metody v obrábění				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / L
Rozsah studijního předmětu	14pr + 42cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
max 40b 1x test min. 15b max 60b 6x experimentální úloha 2-10b/úlohu					
Garant předmětu	Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Experimentální a speciální metody obrábění navazují na předměty Teorie obrábění, Konstrukce a výroba nástrojů a CAM systémy v obrábění prováděním praktických experimentů měřením na obráběcích strojích , k tomu účelu zkonstruovaných měřicích aparaturách a pomůckách. Studenti absolvují jak teoretický výklad jednotlivých úloh, tak jejich praktické provedení v laboratořích katedry 346, včetně zpracování výsledků formou programů. Dále obsahují speciální metody výroby ozubení a přípravků a víceosé a vysokorychlostní obrábění.					
Osnova: Osnova přednášek:					
<ol style="list-style-type: none">1. Úvodní přednáška,2. Utváření třísky, koeficient pěchování třísky.3. Metalografické studium ukončených změn v zóně řezu a vyhodnocení kořene třísky.4. Zdroje tepla a tepelná bilance.5. Měření teploty při obrábění.6. Měření opotřebení nástrojů.7. Značení obrobiteľnosti a dlouhodobá zkoušky obrobiteľnosti.8. Krátkodobé zkoušky obrobiteľnosti.9. Měření sil při obrábění.9.1. Nepřímě měření sil při obrábění a cejchování dynamometrů.9.2. Přímé měření sil při obrábění.10. Vibrace při obrábění.11. Tuhost technologické soustavy.12. Studium obrobeného povrchu.12.1. Zbytková povrchová napětí po obrábění.12.2. Vliv řezných parametrů na teoretickou a skutečnou drsnost povrchu.13. Efektivní vrtání hlubokých otvorů.14. Exkurze.					
Osnova cvičení:					
<ol style="list-style-type: none">1. Úvodní cvičení. Organizační záležitosti. Bezpečnost práce v laboratořích.2. Získání a studium kořene třísky.3. Určení koeficientu pěchování třísky.4. Měření teploty obrábění pomocí termodua.5. Měření teploty obrábění pomocí pyrometru a termokamery.6. Opotřebení nástroje, vyhodnocení pomocí mikrometrické metody.7. Stanovení charakteristiky referenčního materiálu pro určení obrobiteľnosti a stanovení obrobiteľnosti materiálu.8. Cejchování dynamometru.9. Měření sil řezání pomocí dynamometru tenzometrického.10. Měření sil řezání pomocí dynamometru piezoelektrického.11. Zátěžová charakteristika vřetene, tuhost soustavy, vibrace.12. Efektivní vrtání hlubokých otvorů.13. Test14. Zhodnocení cvičení a zapsání zápočtů.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					

Povinná literatura:

ČEP, Robert; PETRŮ, Jana. Experimentální metody v obrábění. Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 2011. ISBN 978-80-248-2533-5. - <http://projekty.fs.vsb.cz/459/?ucebni-opory>.
 NESLUŠAN, Miroslav; TUREK, Stanislav; BRYCHTA, Josef; ČEP, Robert; TABAČEK, Marián. Experimentálne metódy v trieskovom obrábaní. Žilina : EDIS Žilina, 2007. 343 s. ISBN 978-80-8070-711-8.
 CHILDS, T., MAEKAWA, K., OBIKAWA, T., YAMANE, Y. Metal Machining - Theory and applications. 1. vyd. London: ARNOLD, 2000. 408 s. ISBN 0-340-69159-X.

Doporučená literatura:

BÉKÉS, J. Kreatika a kreativita - tvorba produktů. Soubor autorových tezí 22 s.
 KOCMAN, Karel. Speciální technologie obrábění. Brno: PC-DIR Real, s.r.o., Brno, 1993, ISBN 80-214-1187-2, s. 213.
 BRYCHTA, J. Výrobní stroje obráběcí. Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 2003. ISBN 80-248-0237-6. 150 s.
 MÁDL, Jan. Experimentální metody v teorii obrábění. Praha : ČVUT Praha, 1988, IV. vydání. 153 s.
 SOUČEK, P. a BUBÁK, A. Vysoce dynamické pohony posuvů obráběcích

Informace ke kombinované nebo distanční formě

**Rozsah konzultací
(soustředění)**

17

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

cvičení, přednášky konzultace

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Strojírenská technologie pro praxi				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	9pr + 45cv	hod.	54	kreditů	15
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Ostatní aktivity, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Semestrální projekt a jeho obhajoba.					
Garant předmětu	Ing. Lucie Krejčí, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Materiály a technologie výroby se neustále rozvíjí a proto je důležité sledovat novinky a trendy v daných oblastech. Zkušenosti při řešení úkolů a propojení s teoretickými znalostmi motivují studenty k dalšímu osobnímu vzdělávání. Absolvent díky získané praxi během studia a nabytých zkušeností při řešení konkrétních projektů se snadněji uplatní na trhu práce a zapojí do pracovního procesu.					
Osnova: Přednášky: 1. Změny mikrostruktury materiálů při řezání s tepelným a bez tepelného ovlivnění. 2. Trendy při výrobě pomocí aditivních technologií. 3. Simulace při objemovém tváření materiálů. 4. Nedestruktivní zkoušení svarových spojů. 5. Výrobky z materiálů s vícenásobnou plastickou deformací. 6. Vady povrchových úprav na konstrukci. 7. Řešené úkoly a výzkumné projekty pracoviště v návaznosti na praktické uplatnění. 8. Odborníci z praxe – přednáška. 9. Odborníci z praxe – přednáška.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Studijní literatura bude zadána posluchači individuálně, podle tématu práce. Zásady pro vypracování diplomové (bakalářské) práce [online]. FS,VŠB-TUO. 2005. Poslední aktualizace 1. 10. 2017. Dostupné z: http://iso.fs.vsb.cz/SME/FS_SME_05_003_VypracovaniDPBP.pdf TAUFER, Ivan, Josef KOTYK a Milan JAVŮREK. Jak psát a obhajovat závěrečnou práci: bakalářskou, diplomovou, rigorózní, disertační, habilitační. 2., dopl. a opr. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-746-9 BUREŠ, JIŘÍ. conVERTER – převody jednotek. [online]. [vid 20017-11-09]. URL: < http://www.converter.cz/jednotky.htm > ČSN 01 6910. Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovávaných textovými editory ČSN ISO 5966. Formální úprava vědeckých a technických zpráv ČSN ISO 7144. Formální úprava disertací a podobných dokumentů ČSN 01 13 00. Zákonné měřicí jednotky ČSN 01 13 01. Veličiny, jednotky, rovnice TKAČÍKOVÁ, DANIELA Jak zpracovávat bibliografické citace. [online]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. Poslední aktualizace 2015-12-03. [vid. 2017-11-09]. Dostupné z: http://knihovna.vsb.cz/kurzy/citace/ TKAČÍKOVÁ, Daniela. Jak zpracovávat bibliografické citace a vytvářet jejich soupisy podle norem ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 [CD-ROM]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2010. ISBN 978-80-248-2158-0. www.fit.vutbr.cz/lib/slovniky.php.cs FIALKA, J. Metodika tvorby diplomové práce. Brno: KNIHAŘ, 2002. 223s.					
Doporučená literatura: ŠESTÁK, Zdeněk. Jak psát přednášet o vědě. 2000. 1. vydání. Praha. Akademie. 2000, dotisk 2002. 204 s. ISBN 80-2000-0755-5. ČMEJRKOVÁ, S., DANEŠ, F., SVĚTLÁ, D. Jak napsat odborný text. Praha: LEDA, 1999. 255s. Pravidla.cz: pravidla českého pravopisu [online].2012. Dostupné z: www.pravidla.cz/ .					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Technologičnost konstrukce				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Semestrální práce, testy.					
Garant předmětu	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (50%) - přednášející, garant, doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (50%) - přednášející					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Obecné i specifické požadavky, kladené na navrhovanou konstrukci, jsou dány hodnotami a způsoby zatížení, prostředím, ve kterém pracuje a délkou její funkční expozice. Jejich plnění determinuje volbu materiálu, technologií jeho zpracování a úpravou jeho vlastností do finálního stavu před provozem. Současně je spolehlivost konstrukce vázána na degradaci těchto vlastností pod provozním zatížením v cílovém pracovním prostředí.					
Osnova: Přednášky 1. Systém řízení a hodnocení technologičnosti konstrukce v technické přípravě výroby 2. Materiálové aspekty technologičnosti konstrukce 3. Technologičnost konstrukce výkrovů 4. Technologičnost konstrukce objemových výlisků 5. Technologičnost konstrukce plošných výlisků 6. Ocelové konstrukce 7. Svarové plochy pro ocelové konstrukce 8. Výpočty svarových spojů 9. Konstrukce betonářských výztuží 10. Tlakové nádoby 11. Svařované hliníkové konstrukce 12. Konstrukce z plastů 13. Konstrukce z různorodých materiálů spojované lepením a speciálními postupy svařování 14. Ověření získaných znalostí					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: HLAVATÝ, I., HRUBÝ, J. Technologiečnost konstrukcí. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava 2012. 125 s. URL: http://projekty.fs.vsb.cz/459/ucebniopory/Technologicnost_konstrukci.pdf . SKARBIŇSKI, M. SKARBIŇSKI, J. Technologickost konštrukcie strojov. 2. vyd. Bratislava: ALFA 1982. 492 s. BÉKÉS, J., ANDONOV, I. Analýza a syntéza strojářských objektov a procesov. 1. vyd. Bratislava: ALFA 1986. 376 s. HLAVATÝ, I. Teorie a technologie svařování (The Theory and Technology of Welding) - první multimediální publikace o svařování. [on line]. VŠB - TU Ostrava, 2009, poslední revize 20. 10. 2016. Dostupné z: < http://fs1.vsb.cz/~hla80 >. HLAVATÝ, I. Technologičnost konstrukce I. - V. [on line]. Přednášky a podklady k výuce. VŠB - TU Ostrava, 2009, poslední revize 20. 1. 2017. Dostupné z: < http://fs1.vsb.cz/~hla80 >. ASM handbook. Volume 20, Materials selection and design. ASM International, 1997, pp. 958, ISBN: 978-0-87170-386-6.					
Doporučená literatura: MURÁNSKY, J. Automatizácia technickej prípravy strojárskej výroby. 1. vyd. Bratislava: ALFA 1981. 376 s.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací. Pro komunikaci a studium lze využít rovněž LMS systém univerzity.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Technologie montáže				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
1 závěrečný test (písemka je hodnocena max. 30 body), 1 písemka (písemka je hodnocena max. 30 body), 1 semestrální práce (hodnocen max. 40 body), Pro udělení zápočtu student musí absolvovat závěrečný test a řádně odevzdat úlohu i semestrální práci.					
Celkem je možné získat 100 bodů.					
Pro získání klasifikovaného zápočtu je nutná aktivní účast na cvičeních (80 %).					
Garant předmětu	doc. Ing.et Ing.Mgr. Jana Petrů, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% zapojení garanta do výuky				
Vyučující					
doc. Ing.et Ing.Mgr. Jana Petrů, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					

Anotace:

Výuka předmětu je zaměřena na teoretická i praktická zvládnutí závěrečné fáze výroby strojů a zařízení velkých investičních celků v jejím vnitřním uspořádání za dodržení technických, technologických a organizačních podmínek v návaznosti na technologii výroby jednotlivých součástí a technologičnost jejich konstrukce včetně zásad navrhování pracovišť montážního charakteru pro jednotlivé druhy montáže jakožto fáze, která zhodnocuje předcházející výrobní výsledky po stránce technické, kvalitativní i ekonomické.

Osnova:

V předmětu bude student proškolen z technické přípravy montáže, montáže základních součástí, kontroly tvaru a vzájemné polohy součástí při praktických cvičeních v laboratořích a seznámen s vývojovými směry v inovacích výroby a montáže.

Výuka předmětu je zaměřena na získání teoretických znalostí a praktických zkušeností v oblasti montáže součástí, jakožto závěrečné fáze výroby strojů a zařízení s ohledem na technologičnost konstrukce zařízení ve vztahu k montáži a vhodné technologie výroby jednotlivých součástí. Formou exkurzí si student ověří teoretické poznatky ze zásad navrhování pracovišť montážního charakteru pro jednotlivé druhy montáže v praxi. Student tímto předmětem získá ucelený náhled na technologii montáže s možností konzultací problematiky montáže s odborníky z praxe.

Program přednášek:

1. Postavení montáže ve výrobním procesu
2. Technologičnost konstrukce součástek z hlediska montáže
3. Zabezpečení vzájemné vyměnitelnosti součástí
4. Technická příprava montáže, montážní spoje a jejich klasifikace
5. Montáž základních součástí
6. Kontrola tvaru a vzájemné polohy součástí
7. Montážní pracoviště, systémy a linky
8. Orientační mechanismy v montážním procesu
9. Manipulátory a roboty v montážním procesu
10. Projektování montážních systémů
- 11. Výkonnost a spolehlivost montážních systémů**
- 12. Vliv poruchovosti na montážní systém**
- 13. Ergonomie, člověk v montážním procesu a zatížení člověka při práci v montáži**
- 14. Moderní postupy montáže a vývojové směry v inovacích výroby a montáže**

Program cvičení:

1. Členění výrobku podle jednotlivých fází výrobního procesu
- 2. Ukázky postupů montáže - typové příklady**
- 3. Základy statistického zpracování dat a vyhodnocení statistických dat v montážním procesu**
4. Analýza rozměrových obvodů
5. Řešení a aplikace montážních metod v praxi - úplná zaměnitelnost součástí
6. Řešení a aplikace montážních metod v praxi - výběrová montáž, kompenzační, přizpůsobení na místě
- 7. Problematika montáže ložisek v praxi, písemka č. 1 - Řešení rozměrových obvodů a vyhodnocení statistických dat**
- 8. Praktické ukázky montáže a demontáže ložisek**
- 9. Praktické ukázky kontroly ložisek**
- 10. Praktická ukázka virtuální reality v montáži**
11. Zadání semestrální práce, test pro ověření znalostí
12. Zpracování semestrální práce
13. Zpracování semestrální práce
14. Závěrečné zhodnocení, udělování zápočtů

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

PETRŮ, J.; ČEP, R. *Základy montáže* [online]. Ostrava : Fakulta strojní VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2012 [cit. 2012-10-25]. Scripta electronica. s. 123. Dostupné na WWW:< <http://projekty.fs.vsb.cz/459/?ucebni-opory>>. ISBN 978-80-248-2773-5.
 PETŘKOVSKÁ, L.; PETRŮ, J. *Engineering Metrology and Assembly*. Ostrava : VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2012, p. 57.
 BRYCHTA, Josef; ČEP, Robert; NOVÁKOVÁ, Jana; PETŘKOVSKÁ, Lenka. *Technologie II 1. díl*. 1. vyd. Ostrava : VŠB-TUO, 2008. 150 s. ISBN 978-80-248-1822-1.
 BRYCHTA, J.; ČEP, R.; NOVÁKOVÁ, J.; PETŘKOVSKÁ, L. *Technologie II 2. díl*. Ostrava : Ediční středisko VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2008, s. 150. ISBN 978-80-248-1822-1.
 BRYCHTA, J.; ČEP, R.; SADÍLEK, M.; PETŘKOVSKÁ, L.; NOVÁKOVÁ, J. *Nové směry v progresivním obrábění* [online]. Ostrava : Fakulta strojní VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2007 [cit. 2009-1-8]. Scripta electronica. s. 251. Dostupné na WWW:<<http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FS/NSPO/>>. ISBN 978-80-248-1505-3.

Doporučená literatura:

HAVRILA, M. *Automatizovaná montáž*. Prešov : FVT Prešov, 1997.
 HOFMANN, Petr. *Technologie montáže*. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 1997. 90 s. ISBN 80-7082-382-8.
 KAUFMAN, M. a kol. *Racionalizace interních montáží*. Praha : SNTL Alfa Praha, 1980. 350 s.
 MÁDL, Jan. *Technologie obrábění a montáže : návody ke cvičení*. 2. vyd. Praha : České vysoké učení technické, 1990. 162 s.
 PLACHER, Z. *Technologie montáže*. Praha : ITP Praha, 1967.
 SCHRÖCK, Joseph. *Montáž, lícování a měření*. 1. vyd. Praha : Státní nakladatelství technické literatury - Redakce strojírenské literatury, 1965. 306 s. 04-290-64.
 SLANINA, F. a kol. *Montáž v strojářských a elektrotechnických výrobcích*. Bratislava : Alfa Bratislava, 1990.
 VALENTOVIČ, Ernest. *Technológia montáže*. Bratislava : STU Bratislava, 1999. 96 s.
 VASILKO, Karol; HRUBÝ, Jindřich; LIPTÁK, Ján. *Technológia obrábania a montáže*. Bratislava : Alfa Bratislava, 1991. 496 s. ISBN 80-05-00807-4.
 VLACH, Bohumil a kol. *Technologie obrábění a montáží*. 1. vyd. Praha : SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1990. 472 s. 04-203-90.
 VIGNER, M.; ZELENKA, A.; KRÁL. *Metodika projektování výrobních procesů*. Praha : SNTL Praha, 1984.

Studijní materiály byly vytvořeny za podpory projektu ZVYŠOVÁNÍ KOMPETENCÍ STUDENTŮ TECHNICKÝCH OBORŮ PROSTŘEDNICTVÍM MODULÁRNÍ INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ, reg. č. CZ.1.07/2.2.00/15.0459 viz <http://projekty.fs.vsb.cz/459/>.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	17	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Studenti budou kontaktováni prostřednictvím vyučovací hodiny.		

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Technologie povrchového inženýrství				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2. / Z	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Seminární práce, testy. Zkouška písemná.					
Garant předmětu	Ing. Lucie Krejčí, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
Ing. Lucie Krejčí, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Charakteristika povrchu strojírenských materiálů, fyzika fázových rozhraní, optické vlastnosti povrchu, úpravy povrchu před aplikací povlakových ochranných systémů, elektrolytické vylučování kovových a organických povlaků, speciální metody nanášení povlaků ve vakuu, speciální povlaky, termické nástřiky, implantace, použití laseru, iontová nitridace, organické povlaky, sklovité a sklokeramické povlaky, biomateriály, nanomateriály v povrchových úpravách, kontrola jakosti povrchu materiálu a povlakových systémů, ISO 12 944.					
Osnova: Přednášky: 01. Charakteristika povrchu strojírenských materiálů. Vliv výrobního procesu a korozního prostředí na stavbu a strukturu povrchu. 02. Struktura povrchu, oxidické vrstvy povrchu, klasifikace korozní agresivity prostředí, degradace povrchu. 03. Termodynamika a kinetika povrchových procesů. 04. Povrchové reakce. Optické vlastnosti povrchu. 05. Mechanické úpravy povrchu. 06. Chemické předúpravy povrchu. 07. Vliv vody a detekčních kapalin na vlastnosti povlaků. Vlastnosti tenkých filmů. 08. Bezproudé pokovování. Konverzní úpravy. 09. Elektrolytické vylučování kovů. 10. Fyzikální a chemické metody nanášení povlaků ve vakuu. 11. Iontová nitridace. 12. Termické nástřiky, organické povlaky a jejich tvorba. 13. Anorganické nekovové povlaky. 14. Kontrola jakosti povrchu materiálu a povlakových systémů, ISO 12 944.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: PODJUKLOVÁ, J. <i>Speciální technologie povrchových úprav I</i> . Učební texty. oSTRAVA: VŠB - TUO, 1997, 71 s. ISBN 80-8778-235-8 KOLASINSKI, K. W. <i>Surface Science</i> . Queen Mary, University of London, UK, JOHN WILEY and SONS, LTD, 2001, 300 s. ISBN 0-471-49245-0 BROCK, T., Groteklaes, M., Mische, P. <i>European Coatings Handbook</i> . Hannover, 2000 MOHYLA, M. <i>Technologie povrchových úprav kovů</i> . oSTRAVA: VŠB -TU, 2000, 156 s., ISBN 80-7078-953-0					
Doporučená literatura: MOHYLA, Miroslav. <i>Koroze a povrchové úpravy kovů ve strojírenství</i> . Ostrava: Vysoká škola báňská, 1981. BEDEAUX, D., Vlieger, J. <i>Optical Properties of Surfaces</i> . University of Leiden, The Netherlands, ICP 2002 BHAT, S. J. <i>Biomaterials</i> . Narosa, 2002 NALWA, H. S. <i>Nanostructured Materials and Nanotechnology</i> . Academic Press, 2002					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu																			
Název studijního předmětu	Teorie obrábění																		
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / Z														
Rozsah studijního předmětu	42pr + 42cv	hod.	84	kreditů	6														
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence																			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky														
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta																			
Podmínky absolvování: <ul style="list-style-type: none">• Vypracování a odevzdání semestrálního projektu.• Absolvování 2 testů.• Absence max. 20%. Bodové hodnocení: Zápočet: <table><tr><td>Semestrální projekt</td><td>max. 15 bodů</td></tr><tr><td>Test 1</td><td>max. 10 bodů</td></tr><tr><td>Test 2</td><td>max. 10 bodů</td></tr><tr><td>Celkem</td><td>max. 35 bodů</td></tr></table> Zkouška: <table><tr><td>Písemná část zkoušky</td><td>max. 40 bodů</td></tr><tr><td>Ústní část zkoušky (1 otázka)</td><td>max. 25 bodů</td></tr><tr><td>Celkem</td><td>max. 65 bodů</td></tr></table> Celkem zápočet a zkouška max. 100 bodů						Semestrální projekt	max. 15 bodů	Test 1	max. 10 bodů	Test 2	max. 10 bodů	Celkem	max. 35 bodů	Písemná část zkoušky	max. 40 bodů	Ústní část zkoušky (1 otázka)	max. 25 bodů	Celkem	max. 65 bodů
Semestrální projekt	max. 15 bodů																		
Test 1	max. 10 bodů																		
Test 2	max. 10 bodů																		
Celkem	max. 35 bodů																		
Písemná část zkoušky	max. 40 bodů																		
Ústní část zkoušky (1 otázka)	max. 25 bodů																		
Celkem	max. 65 bodů																		
Garant předmětu	doc. Ing. Robert Čep, Ph.D.																		
Zapojení garanta do výuky předmětu	garance předmětu, přednášky, cvičení																		
Vyučující																			
doc. Ing. Robert Čep, Ph.D. (80%) - přednášející, garant, Ing. Jiří Kratochvíl, Ph.D. (20%) - přednášející																			
Stručná anotace předmětu																			

Anotace:

Teorie obrábění zahrnuje rozbor studia mechanismu tvoření třísky, dynamiky řezného procesu a s tím související hodnocení stability řezného procesu. Dále mechanismy opotřebení bříty a s tím související trvanlivost a živostnost nástrojů, včetně Tayova vztahu. Nedílnou součástí tohoto předmětu jsou nejdůležitější aspekty spolehlivosti a diagnostiky stavu technologického systému stroj - obrobek - nástroj. V předmětu se studenti také dozví o hodnocení parametrů integrity povrchu a optimalizaci řezných podmínek z mnoha hledisek a také teorii o vysokorychlostním obrábění.

Osnova:

Program přednášek:

1. Základní pojmy, technologická soustava, obrobek, nástroj, geometrie nástroje, proces a způsoby řezání.
2. Mechanismus a schéma tvoření třísky, napětové a deformační stavy před řezným klínem, deformace v zóně řezání, typy a klasifikace třísek
3. Síly a řezný odpor řezání, práce a výkon obrábění, výpočet složek sil řezání
4. Opotřebení bříty řezného nástroje, mechanismy a typy opotřebení, kritéria opotřebení, trvanlivost a životnost nástrojů
5. Taylorův vztah, metody zjišťování T-vc závislosti
6. Teplo a teplota řezání, teplotní pole, šíření tepla, tepelná bilance a náročnost obrábění
7. Stabilita procesu řezání, vlastní, vynucené a samobuzené kmitání
8. Obrobitelnost a řezivost, rozdělení, dlouhodobá a krátkodobé zkoušky, normativy obrobitelnosti
9. Integrity obrobeného povrchu, rozměrová a tvarová přesnost součástí, makro a mikroskopické posuzování povrchu
10. Integrity obrobeného povrchu, charakteristika povrchové vrstvy, drsnost povrchu, zbytková napětí v obrobené ploše, experimentální posuzování obrobeného povrchu
11. Optimalizace podmínek řezání 1. (podle výkonu stroje a krouticího momentu, z hlediska pevnosti oobráběcího nástroje a utváření třísky, podle přesnosti a kvality obrobené plochy, podle obrobitelnosti, řezivosti a prostředí
12. Optimalizace podmínek řezání 2. (oblasti přípustných řešení, postup při určování optimálních podmínek řezání, výpočet optimální trvanlivosti bříty, z hlediska maximální výrobnosti a minimální nákladovosti, adaptivní optimalizace)
13. Teorie vysokorychlostního obrábění
14. Spolehlivost, diagnostika a monitorování řezného procesu

Program cvičení:

- 1 Úvodní cvičení. Organizační záležitosti
- 2 Výpočet parametrů pro vznikající třísku
- 3 Výpočet charakteristik kořene třísky
- 4 Matematické řešení silových poměrů při soustružení
- 5 Výpočty sil a krouticího momentu při frézování
- 6 Výpočty sil a krouticího momentu při vrtání. Kontrolní test 1
- 7 Výpočet podmínek řezání podle jednotlivých kritérií
- 8 Výpočet optimální trvanlivosti bříty z hlediska maximální výrobnosti
- 9 Výpočet optimální trvanlivosti bříty z hlediska minimálních nákladů
- 10 SEMESTRÁLNÍ PROJEKT - obrábění vybrané součásti
- 11 Práce na semestrálním projektu
- 12 Práce na semestrálním projektu. Kontrolní test 2
- 13 Dokončení a odevzdání semestrálního projektu
- 14 Zhodnocení cvičení a zapsání zápočtů

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

BRYCHTA, Josef; ČEP, Robert; SADÍLEK, Marek; PETŘKOVSKÁ, Lenka; NOVÁKOVÁ, Jana. *Nové směry v progresivním obrábění*. Ostrava: VŠB - TU Ostrava, 2007. Dostupné na <http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FS/NSPO>. ISBN 978-80-248-1505-3.

ČEP, Robert; PETRŮ, Jana; ŠAJGALÍK, Michal; CZÁNOVÁ, Tatiana. *Moderné aplikácie technológií obrábania*. Žilina : KOVT Innovations, 2015, 422 s. ISBN 978-80-972236-1-8.

ZAJAC, Jozef; JURKO, Jozef; ČEP, Robert. *Top trendy v obrábaní, II. časť Nástrojové materiály*. Žilina : Media/ST, s.r.o Žilina, 2006. 193 s. ISBN 80-968954-2-7.

BRYCHTA, Josef; SADÍLEK, Marek; ČEP, Robert; PETRŮ, Jana. *Progresivní metody v obrábění*. Ostrava : Ediční středisko VŠB - TU Ostrava, 2011, 144 s. ISBN 978-80-248-2513-7. Dostupné na: http://projekty.fs.vsb.cz/019/dokumenty/Progresivni_metody_v_obrabeni_FINAL.pdf

STAHL, J. E. *Metal Cutting Theories and Models*, 2012, 580 p. ISBN 978-91-637-1336-1.

Doporučená literatura:

BRYCHTA, Josef; ČEP, Robert; NESLUŠAN, Miroslav; TUREK, Stanislav; TABAČEK, Marián. *Experimentálne metódy v trieskovom obrábaní*. Žilina : EDIS Žilina, 2007. 343 s. ISBN 978-80-8070-711-8.

BRYCHTA, Josef; ČEP, Robert; NOVÁKOVÁ, Jana; PETŘKOVSKÁ, Lenka. *Technologie II - 1. díl*. Ostrava: VŠB - TU Ostrava, 2007. ISBN 978-80-248-1641-8.

BRYCHTA, Josef; ČEP, Robert; NOVÁKOVÁ, Jana; PETŘKOVSKÁ, Lenka. *Technologie II - 2. díl*. Ostrava: VŠB - TU Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-1822-1.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	26	hodin
---------------------------------	----	-------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Konzultace osobně po předchozí dohodě emailem nebo přímo emailem.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Teorie svařování				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Projekt, test. Písemná a ústní zkouška.					
Garant předmětu	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace: Základní předmět pro magisterské studium oboru "Strojírenská technologie", zaměřený na svařování. Studenti se seznámí s principem vzniku svarového spoje při tavných a tlakových způsobech svařování, významem teplotních cyklů a jejich vlivem na strukturu a vlastnosti svarových spojů. Předmět obsahuje základní principy vzniku trhlin ve svarových spojkách a teoretické poznatky o svařitelnosti jednotlivých typů materiálů. Součástí předmětu jsou také teoretické základy pájení materiálů. V předmětu budou studenti rovněž seznámeni s problémy při svařování různorodých materiálů a při spojování nových materiálů, litiny a litých ocelí, nezelezných kovů a plastických hmot.</p> <p>Osnova: Program přednášek: 1. Teorie vzniku svarového spoje při tavném a tlakovém svařování. Zdroje tepla používané při svařování. Teplotní cyklus svařování. Měření teplotních cyklů, výpočet teplotních cyklů. 2. Teorie tepelně ovlivněné oblasti svarových spojů. Vliv teplotního cyklu na TOO. Precipitační a degradační procesy v TOO. 3. Tuhnutí svarového kovu. Segregace a likvace. Vnější tvarový faktor svaru. Struktura a vlastnosti svarového kovu. 4. Metalurgické procesy ve svarovém kovu. Teorie strusek. Legování svarového kovu. 5. Rafinace svarového kovu. Absorpce kyslíku ve svarovém kovu, desoxidace. Absorpce vodíku ve svarovém kovu. Absorpce dusíku ve svarovém kovu. 6. Trhliny ve svarových spojkách. Příčiny vzniku, kritéria náchylnosti, zkoušky praskavosti. Studené trhliny, teplé trhliny, lamelární trhliny, Žíhací trhliny, podnávarové trhliny, korozní praskání. 7. Teorie napětí a deformací ve svarových spojkách. Výpočty. Dočasná a zbytková napětí. Způsoby snižování napětí a deformací ve svarových spojkách. 8. Teorie pájení materiálu. Vady pájených spojů. Vlastnosti pájených spojů. Zkoušky pájitelnosti. Pájky a tavidla. 9. Svařování heterogenních spojů. Vliv chemického složení a metody svařování. Použití Schafflerova diagramu. Problémy při svařování heterogenních spojů. 10. Svařitelnost žárovevých ocelí 11. Svařitelnost korozivzdorných ocelí. Svařitelnost litiny a litých ocelí. 12. Svařitelnost mědi a jejích slitin. Svařitelnost hliníku a jeho slitin. 13. Svařitelnost titanu a jeho slitin. Svařitelnost niklu a jeho slitin. 14. Svařování plastických hmot.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura: HRIVNÁK, I. Teoria zvariteľnosti kovov a zliatin, ALFA Bratislava, 1991. KUČERA, J. Teorie svařování, VŠB Ostrava, 1987. KUNCIPÁL, J. a kol. Teorie svařování, SNTL Praha, 1986. RUŽA, V. Pájení, SNTL Praha, 1978. BECKERT, M. Grundlagen der Schweisstechnik, VT Berlin, 1977.</p> <p>Doporučená literatura: KOUKAL, Jaroslav a Tomáš ZMYDLENÝ. Svařování I. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. ISBN 80-248-0870-6. EASTERLING, K.: Introduction to the Physical Metallurgy of Welding, BMM, London, 1983.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					

Rozsah konzultací (soustředění)	19	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací		

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Teorie technologických procesů				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Seminární práce, testy. Písemná zkouška.					
Garant předmětu	doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Základní předmět pro magisterské studium oboru "Strojírenská technologie", se zaměřením na strojírenské materiály. Studenti se seznámí s vlivem vnitřní stavby materiálu na průběh technologických procesů, a na druhé straně s vlivem technologií na změnu vlastností materiálu a na jeho degradaci. Předmět dále obsahuje teorii difuze, teorii deformace, teorii fázových přeměn v materiálu a teorii tepelného zpracování. Značná pozornost je věnována deformačním procesům a mezním stavům materiálů.					
Osnova: Přednášky: 1. Vnitřní stavba kovů a její vliv na technologické procesy 2. Vady krystalografické mřížky a jejich vliv na technologické procesy 3. Plastická deformace kovů a slitin 4. Rekrystalizační procesy kovů a slitin 5. Difuze v kovech a slitinách a její vliv v technologických procesech 6. Fázové přeměny v kovech a slitinách, rovnovážné diagramy 7. Fázové přeměny ve slitinách Fe-C, proeutektoidní reakce 8. Degradací procesy v kovových soustavách, mezní stavy, opotřebení 9. Koroze, vliv korozního prostředí na změnu vlastností materiálu 10. Únava strojírenských materiálů 11. Tečení strojírenských materiálů, relaxace 12. Lomy strojírenských materiálů 13. Základy lomové mechaniky, koncepce tranzitní teploty 14. Teorie tepelného zpracování kovů					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: MOHYLA, M. Teorie technologických procesů. Učební texty. VŠB - TUO, Ostrava, 1994 KELLY, A., GROVES, G. W., KIDD, P. Crystallography and Crystal Defects. Wiley, John and Sons, Incorporated, 2000, 486pp. BEKE, D. L., SZABO, I. A. Diffusion and Stresses. Scient. Publications, Limited, 1996, 356pp.					
Doporučená literatura: SEDLÁČEK, V. a kol. Zotavení a rekrystalizace. Academia Praha, 1985 ČÍHAL, V. Mezikrystalová koroze ocelí a slitin. SNTL, Praha, 1984 KRATOCHVÍL, P., LUKÁČ, P., SPRUŠIL, B. Úvod do fyziky kovů I. SNTL/ALFA, Praha, 1984 NALWA, H. S.: Nanostructured Materials and Nanotechnology. Academic Press, 2002					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Teorie tváření				
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1. / L	
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet a zkouška		Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Šest projektů Zkouška písemná a ústní					
Garant předmětu	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Teorie tváření je, výjimkou stručného shrnutí fyzikálních základů plastické deformace, přednášena jako fenomenologická teorie, založená na experimentálně zjištěném chování materiálu, a matematickým popisu mechaniky plastické deformace. V přednáškách jsou definovány základní pojmy nutné k formulaci a řešení úloh tváření a probrány základní metody, jak takové úlohy řešit. Ve cvičení je numericky modelováno chování materiálu při plastické deformaci a probranými metodami analýzy řešeny základní operace tváření.					
Osnova: 01 Klasifikace. Systém tváření materiálu 02 Fyzika plastické deformace 03 Přetvárný odpor. 04 Tvařitelnost materiálu 05 Stav napětí a deformace. 06 Plastická odezva materiálu 07 Podmínky plasticity. Modely zpevnování. 08 Teorie plastické deformace 09 Energie plastické deformace. Extremální principy 10 Úloha tváření. Metody řešení 11 Metoda deformační práce. Metoda rovnic rovnováhy 12 Metoda kluzových čar 13 Variační metody. Ritzova metoda 14 Metoda konečných prvků					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: PETRUŽELKA, J., HRUBÝ, J. <i>Teorie tváření I.</i> Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2010, 185 s. [online]. URL: : <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu) PETRUŽELKA, JIŘÍ. <i>Teorie tváření II.</i> Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2010, 113 s. [online]. URL: <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu) PETRUŽELKA, JIŘÍ. <i>Teorie tváření III.</i> Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2010, 148 s. [online]. URL: <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu) PETRUŽELKA, JIŘÍ. <i>Teorie tváření: přílohy.</i> Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2010, 51 s. [online]. URL: <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu) MIELNIK, EDWARD, M. <i>Metalworking Science and Engineering.</i> McGraw-Hill Book Company, N.Y. 10020. 1991, ISBN 0-07-041904-3 PETRUŽELKA J., HRUBÝ, J. <i>Výpočetní metody ve tváření.</i> Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2000, 174 s. [online]. URL: <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu)					
Doporučená literatura: KULIŠ, Z. aj. <i>Inženýrská aplikace teorie plasticity.</i> DT ČVTS Praha. 1976 NIKEL, Z. <i>Teorie tváření I, II.</i> VŠB, FMMI Ostrava. 1990 ELFMARK, J. <i>Tváření kovových materiálů.</i> VŠB-TU, FMMI, Ostrava HRUBÝ, J. <i>Tváření kovů - analýza procesů.</i> Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2008, 52 s., [online]. URL: <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu)					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací. Pro komunikaci a studium lze využít rovněž LMS systém univerzity.

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tvařitelnost kovů a nekonvenční metody tváření				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / Z
Rozsah studijního předmětu	28pr + 28cv	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Experimentální práce v laboratoři, Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Technologický projekt Test					
Garant předmětu	prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
Anotace: Tvařitelnost, je důležitá z hlediska technologického designu. Záleží na ní velikost dosažitelných deformací a má tedy přímý vztah k výrobním nákladům. Bude definována jako materiálová vlastnost, popsáno na jaké proměnné je vázána, podle jakých kritérií a jakými metodami je hodnocena při objemovém tváření za studena i za tepla.					
Osnova: Seznam přednášek 1 Tvařitelnost - definice, kriteria, proměnné 2 Tvařitelnost při plošném tváření 3 Plastická nestabilita. Limitní diagramy - teoretická východiska 4 Limitní diagramy - experiment 5 Technologická tvařitelnost při plošném tváření 6 Objemové tváření za studena - zkoušky tvařitelnosti 7 Tvařitelnost za tepla 8 Dynamický materiálový model, teoretická východiska. 9 Dynamický materiálový model, experiment a aplikace. 10 Superplasticita, izotermické tváření 11 Drobené a kumulativní deformace 12 Tváření prášků 13 Hydrostatické protlačování . Hydrodynamické mazání 14 Tváření vysokými rychlostmi a energiemi					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: 1. PETRUŽELKA, J. SONNEK, P. <i>Tvařitelnost materiálů: upravená verze III.</i> Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2007, 210 s. [online]. URL: <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu) 2. PETRUŽELKA, J. <i>Nekonvenční metody tváření 1. verze pro NS a DS.</i> Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2007, 179 s. [online]. URL: : <lms.vsb.cz> (aktuální verze předmětu) 3. DIETER, G.E. KUHN, H. A. SEMIATIN, S.L. <i>Handbook of Workability and Process Design</i> , ASM Int. 2003. 4. ČADA, R. <i>Tvářitelnost materiálů a nekonvenční metody tváření: Plošná tvářitelnost : návody do cvičení</i> : skriptum. 1. vyd. Ostrava : VŠB - TU Ostrava, 2002. 148 s. ISBN 80-248-0019-5					
Doporučená literatura: 1. ČADA, R. <i>Tvářitelnost materiálů a nekonvenční metody tváření : Plošná tvářitelnost : návody do cvičení</i> : skriptum. 1. vyd. Ostrava : VŠB - TU Ostrava, 2002. 148 s. ISBN 80-248-0019-5 2. ASM HANDBOOK, vol. 14 <i>Forming and Forging</i> , 1988, ASM International.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	17		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Kontakt s vyučujícím probíhá zejména prostřednictvím e-mailů a domluvených konzultací. Pro komunikaci a studium lze využít rovněž LMS systém univerzity.					

B-III - Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Výpočetní metody ve svařování				
Typ předmětu	povinně volitelný typu A, PZ			doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	18pr + 18cv	hod.	36	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet			Forma výuky	Cvičení (v učebně), Přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Seminární práce na zadané téma.					
Garant předmětu	doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant určuje obsah předmětu, podílí se na výuce.				
Vyučující					
doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D. (100%) - přednášející, garant					
Stručná anotace předmětu					
<p>Anotace:</p> <p>Studenti budou seznámeni s moderními aplikacemi výpočetních metod v oblastech svařování, rozdělených do tří oblastí. První z nich jsou výpočetní metody pro určení předehtěvu, náchylnosti na vznik trhlin, definování tepelně ovlivněných oblastí svarových spojů, a dalších. Součástí výpočetních metod jsou simulace za použití metod konečných prvků (MKP, FEM). Druhou oblastí jsou aplikace v řízení svařovacích zdrojů, robotů a svařovacích přípravků. Třetí oblastí je průběžné snímání a záznamu dat při svařování z hlediska opakovatelnosti svařovacích procesů a zjišťování vad svarových spojů s konečným důsledkem na bezpečnost provozování svařovaných konstrukcí.</p>					
<p>Osnova:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Výpočetní metody - výpočet předehtěvu při svařování2. Výpočet náchylností na vznik trhlin při a po svařování3. Výpočet při definování jednotlivých oblastí svaru a jejich strukturních fází4. Výpočet s využitím metod konečných prvků (MKP) při sledování teplotních polí v oblastech svarových spojů5. Výpočet s využitím metod konečných prvků (MKP) pro určení deformací a napětí v konstrukcích při svařování.6. Procesorové řízení pulzních svařovacích zdrojů7. Procesorové řízení synergických svařovacích zdrojů8. Procesorové řízení invertorových svařovacích zdrojů9. Způsoby průběžného snímání dat při svařování, jejich záznam a zpracování					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Povinná literatura:</p> <p>HLAVATÝ, I. Teorie a technologie svařování (The Theory and Technology of Welding) - první multimediální publikace o svařování. [on line]. VŠB - TU Ostrava, 2009, poslední revize 20. 10. 2010. Dostupné z: < http://fs1.vsb.cz/~hla80 >.</p> <p>HRIVNÁK, J. Teória zvariteľnosti kovov a zlatin. Vyd. Bratislava, VEDA, 1989.</p> <p>KUNCIPÁL, J. a kol.: Teorie svařování. SNTL Praha, 1986, s. 234 až 242.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	11		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Mimo konzultace uvedené v rozvrhu je možné sjednat individuální konzultace nebo komunikovat elektronicky. Kontakt s vyučujícími: ivo.hlavaty@vsb.cz, jindrich.kozak@vsb.cz					

B-III - Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy společenského chování - etiketa			
Typ předmětu	povinně volitelný typu B, ZT		doporučený ročník / semestr	2. / L
Rozsah studijního předmětu	18pr + 9cv	hod.	27	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Klasifikovaný zápočet		Forma výuky	Cvičení (v učebně)
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Aktivní účast na cvičeních, studium doporučené literatury, řešení problémových situací, prezentace vybraných témat, písemný test.				
Garant předmětu	Mgr. Petra Kowaliková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant předmětu vede přednášky i cvičení.			
Vyučující				
Stručná anotace předmětu				
Anotace: V současné společnosti kladou zaměstnavatelé důraz nejen na profesní znalosti a kompetence svých zaměstnanců, ale stále více i na jejich sociální a komunikační dovednosti. Cílem předmětu Základy společenského chování je tyto dovednosti u studentů rozvíjet: cílem je tedy ovládnutí - znalost a schopnost aplikace - společenských pravidel a zvyklostí. Základem je porozumění obecným pravidlům společenského styku a jejich využití v konkrétních situacích - profesních i soukromých. Významná část kurzu je zaměřena na problematiku sociální interakce, verbální a neverbální komunikace, na oblast profesionálního vystupování a řešení komunikačně náročných situací. Výkon profese je často spojen s účastí na společenských akcích a událostech, proto jsou studenti vedeni k úspěšné prezentaci firmy a sebe sama také při společenských slavnostech (zásady chování, oblékání, stolování). Významná část kurzu je zaměřena na problematiku firemní kultury, vnitřní a vnější komunikace firmy a kulturu zahraničních firem.				
Osnova: 1. Etiketa, historický exkurz a současné pojetí. 2. Obecná pravidla společenského styku. 3. Sociální komunikace. ETIKETA V PROFESNÍM STYKU. 4. Etické jednání jako součást firemní kultury. 5. Interní a externí komunikace ve firmě. 6. Kultura zahraničních firem. ETIKETA MIMOPRACOVNÍCH UDÁLOSTÍ 7. Rodinné a náboženské obřady. 8. Společenské podniky a příležitosti. 9. Stolování a stolničení.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: Studijní opora: KOWALIKOVÁ, Petra. Základy společenského chování. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2013. ISBN 978-80-248-2930-2. Dostupné z: http://www.vsb.cz/opvk-firemni-kultura/cs/studijni-materialy/Zaklady_spolecenskeho_chovani/ZakladySpolecenskehoChovani.pdf RÝZNAR, Ladislav. Rozmanitost EU: 25 tváří Evropy.1. vyd. Praha: Svoboda Servis, 2006. 381 s. ISBN 80-86320-47-2. ROBINSON, David Foster. Business etiquette: your complete guide to correct behaviour in business. 2nd ed. Kogan Page Publishers, 2000. ISBN 0-7494-3258-6. ŠPAČEK, Ladislav. Nová velká kniha etikety. 2. rozšířené vyd. Praha: Mladá fronta, 2008. 268 s. ISBN 978-80-204-1954-5.				
Doporučená literatura: MAŽÁK, Eduard. Firemní kultura a etické kodexy. 1. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola. 148 s. ISBN 978-80-7265-075-0. RAMESH, Gopalaswamy; RAMESH, Mahadevan. THE ACE of soft skills. Attitude, communication and etiquette for success. 1st ed. New Delhi: Dorling Kindersley, 2010. ISBN 978-81-317-3285-4. RÝZNAR, Ladislav. Společenská diplomacie ve veřejné správě. 1. vyd. Kunovice: EPI, 2006. 82 s. ISBN 80-7314-095-0. SMEJKAL, Vladimír, BACHRACHOVÁ, Hana. Lexikon společenského chování. 4. doplněné a aktualizované vyd. Praha: Grada, 2008. 280 s. ISBN 978-80-247-2327-3. ŠPAČEK, Ladislav. Malá kniha etikety pro firmu a úřad. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2010. 122 s. ISBN 978-80-204-2253-8.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Vyučující zajišťuje přímou výuku a je pravidelně k dispozici k osobním konzultacím a konzultacím prostřednictvím elektronické komunikace. Studijní opora k předmětu je k dispozici zde: https://www.vsb.cz/export/sites/vsb/opvk-firemni-kultura/cs/studijni-materialy/Zaklady_spolecenskeho_chovani/ZakladySpolecenskehoChovani.pdf				