



**Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola
automobilní a technická České Budějovice**

UČEBNÍ DOKUMENTY VYŠŠÍ ODBORNÉ ŠKOLY

Kód a název oboru: **23-41-N/.. Strojírenství**

Vzdělávací program: **Strojírenská výroba – počítačová podpora konstruování a
programování NC strojů**

Forma vzdělávání: **denní**

Žádost o akreditaci vzdělávacího programu - FORMULÁŘ A

Název školy:	Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola automobilní a technická, České Budějovice, Skuherského 3		
Sídlo školy:	Skuherského 1274/3, České Budějovice 3, 370 01 České Budějovice		
RED IZO:	600008193		
Právní forma právnické osoby:	Příspěvková organizace	Zřizovatel školy:	Jihočeský kraj
Kód a název oboru vzdělávání:	23-41-N/.. Strojírenství		
Název vzdělávacího programu:	Strojírenská výroba - počítačová podpora konstruování a programování NC strojů		
Zaměření:	NE		
Výpis zaměření:			
Podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče vzdělávání:	ANO	Zdravotní omezení (nepovinné):	
Počet ročníků:	3	Počet období:	6
Forma vzdělávání:	denní	Vyučovací jazyk:	český
Typ žádosti:	prodloužení platnosti akreditace		
Návrh doby platnosti:	01.09.2025-31.12.2027		
Rozhodnutí o akreditaci vzdělávacího programu:	ANO	č.j. / ze dne (nepovinné):	MSMT-3307/2017-2
Stanovisko uznávacího orgánu:	ANO	č.j. / ze dne (nepovinné):	MSMT-6997/2023-5
Kontaktní osoba:	Jméno a příjmení:	Ing. Jakub Šlechta	
	Telefon:	606 122 979	
	E-mail:	slechta@spsautocb.cz	
Webové stránky školy:	www.spsautocb.cz		
Seznam příloh žádosti:			
Elektronický podpis ředitele školy:	Ing. Mgr. Petr Hart, DiS. Digitálně podepsal Ing. Mgr. Petr Hart, DiS. Datum: 2024.10.02 14:01:52 +02'00'		

FORMULÁŘ B

1. Profil absolventa vzdělávacího programu

Charakteristika profilu absolventa:

Absolvent má vědomosti a dovednosti, které mu umožňují úspěšně vykonávat činnosti, vyskytující se v oblasti konstrukce, výroby a řízení výroby ve strojírenství. Je vybaven i znalostí informačního i personálního managementu a marketingu; to mu umožňuje uplatnit se v praxi ve vývojových, projekčních, konstrukčních, výpočtových a výrobních útvarech závodů nebo jako střední řídicí článek menších a středních firem s počítačově integrovanými koncepty řízení.

Koncepce vzdělávacího programu umožňuje uplatnění absolventů ve strojírenských firmách a provozech s různým zaměřením výroby, popř. i ve funkcích strojírenského charakteru (např. v útvarech péče o strojní zařízení apod.) v nestrojírenských firmách.

Vymezení získaných klíčových kompetencí (nepovinné):

Vymezení výstupních znalostí, schopností a dovedností absolventa:

- zná platné normy pro strojírenské výkresy,
- dovede číst technické výkresy složitých součástí a sestavení,
- umí při navrhování strojních součástí, přípravků a nástrojů vyhotovit jejich výkresovou a další technickou dokumentaci s využitím systému CAD,
- zná konstrukční, nástrojové a pomocné technické materiály používané ve strojírenství, jejich označování, vlastnosti a použití,
- dovede pro zamýšlené použití zvolit vhodný materiál, navrhnout optimální tepelné zpracování a povrchovou úpravu polotovarů a strojních součástí, nářadí, nástrojů apod.,
- zná elektrické veličiny a jednotky a dovede je měřit, rozezná běžné elektrické součásti, přístroje a stroje, zná jejich základní parametry a vlastnosti potřebné pro strojírenskou praxi,
- zná části strojů, kinematické a tekutinové mechanismy, jejich konstrukční provedení, funkci a použití, pravidla pro jejich údržbu a zásady pro jejich konstrukci,

1. Profil absolventa vzdělávacího programu

- zná funkci, zásady stavby a konstrukce strojních sestav, agregátů a strojních celků,
- je schopen navrhovat strojní součásti a středně složité celky. Při navrhování jejich rozměrů, tvaru, kontrole deformace atd. využívá znalostí jednotlivých nauk technické mechaniky (statiky, kinematiky, dynamiky, mechaniky tekutin, termomechaniky), nauky o pevnosti a pružnosti a příslušného matematického aparátu a respektuje při návrhu i racionální technologii jejich výroby,
- zná technologii výroby, technologii obrábění, tváření, svařování, tepelného zpracování, povrchových úprav a montáží,
- je schopen navrhovat optimální technologické postupy výroby strojních součástí s podporou grafických programů CAM s využitím při výrobě na NC strojích, jejich montáže do celků a pro jednotlivé technologické operace určit potřebné strojní zařízení, nářadí, nástroje, přípravky a měřidla,
- zná problematiku jakosti výroby, metody a nástroje jejího řízení, podmínky a normy pro certifikaci jakosti, jakož i související právní předpisy (např. otázky záruční doby, reklamačního řádu apod.),
- umí aktivně používat cizí jazyk: u textů obecného obsahu rozumí ústním projevům rodilého mluvčího, je schopen srozumitelně a souvisle hovořit k tématům a situacím každodenního života, dokáže přeložit text do a z cizího jazyka. U textů odborného obsahu z oblasti strojírenství čte s porozuměním delší a složitější obecně odborné texty, umí přirozeným způsobem komunikovat (se zaměstnanci, zákazníky), zpracovat zprávu, vést obchodní korespondenci, jednat s obchodními partnery apod.,
- orientuje se v ekonomických pojmech, chápe funkci podniku a jeho jednotlivých útvarů, zná jejich hlavní úkoly a metody jejich řešení (popř. ekonomickou problematiku malé firmy),
- zná základní principy a metody vedení účetnictví, druhy a náležitosti účetních dokladů, orientuje se v jednoduchém účetnictví, je schopen vystavit účetní doklad,
- zná úkoly managementu a marketingu podniku, využívané nástroje a postupy a dovede je vhodně aplikovat při svých činnostech,
- zná základní právní předpisy související s podnikáním,
- zná základní psychologické poznatky pro potřeby středních řídicích článků, dovede je vhodně využívat při řídicí práci, při jednání se spolupracovníky, obchodními partnery, zákazníky apod.,
- je seznámen s obecnou ekologickou problematikou, umí posoudit možná ekologická rizika různých oblastí strojírenských výrob, popř. navrhnout technická řešení pro jejich zamezení,

1. Profil absolventa vzdělávacího programu

- zná předpisy z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární bezpečnosti ve strojírenství, a to jak z pohledu zaměstnance, tak z pohledu vedoucího pracovníka. Uvedené předpisy dodržuje, řídí se jimi a provádí či nařizuje provést opatření k jejich plnění a dodržování,
- je schopen efektivně využívat znalostí a dovedností z oblasti informatiky při řešení technických a ekonomických problémů a využívat při této činnosti prostředky výpočetní techniky a příslušné programové vybavení, získávat, uchovávat a předávat informace a pracovat s nimi.

Profil absolventa je dotvářen školou podle potřeb a požadavků praxe s cílem zajistit maximální uplatnitelnost absolventů na trhu práce. Při výuce, v návaznosti na poslední novinky v oboru, škola spolupracuje s výrobními podniky, které se podílejí též na metodické přípravě výuky, jejím materiálním zabezpečení a též na praktické přípravě studentů ve svých provozech.

2. Uplatnění absolventa

Charakteristika možností uplatnění absolventa:

Po úspěšném ukončení studia mají absolventi předpoklady se uplatnit jako pracovníci:

- samostatný strojírenský technik konstruktér,
- samostatný strojírenský technik projektant,
- samostatný strojírenský technik technolog,
- samostatný strojírenský technik řízení jakosti,
- samostatný strojírenský technik investic a engineeringu.

Výčet profesních činností

- zná platné normy pro strojírenské výkresy a umí číst výkresy dílů a sestav,
- umí zvolit vhodný technický materiál pro daný účel použití a určit vhodnost jeho technických vlastností,
- umí konstruovat v 3D CAD softwarech díly, sestavy a s tím tvořit výkresovou dokumentaci,
- je schopen vytvořit technologický postup výroby součástí, či sestav,
- je schopen vytvořit technologický postup výroby dílů za použití CAM technologie,
- umí obsluhovat CNC stroje a má znalosti z jejich údržby,
- je schopen měřit součásti za pomoci analogových a digitálních měřidel,
- má znalost z oblasti měření na 3D souřadnicovém stroji,
- má znalosti o ekonomických funkcích podniku,
- ovládá základy jednoduchého a podvojného účetnictví,
- zná způsoby určování hospodářského výsledku podniku,
- má znalosti z oblasti marketingu a managementu, obchodních činností nezbytných pro řízení samostatné firmy,
- rozlišuje manažerské role a jejich funkci při stanovení podnikatelské koncepce,
- umí, na základě získaných vědomostí o chování zákazníků, provádět marketingový průzkum,
- má předpoklady a znalosti potřebné pro vedení pracovního kolektivu.

2. Uplatnění absolventa

Výčet profesí:

- samostatný strojírenský technik konstruktér,
- samostatný strojírenský technik projektant,
- samostatný strojírenský technik technolog,
- samostatný strojírenský technik řízení jakosti,
- samostatný strojírenský technik investic a engineeringu.
- učitel praktického vyučování a odborné praxe vyšší odborné školy
- učitel praktického vyučování střední školy,
- učitel odborného výcviku střední školy.

3. Vzdělávací program

Charakteristika vzdělávacího programu:

Obsah vzdělávacího programu **Strojírenská výroba – počítačová podpora konstruování a programování NC strojů** je strukturován do následujících oblastí:

a) Jazykové vzdělávání

Jazykové vzdělávání pokračuje v rozvíjení komunikativních kompetencí studentů, učí je užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, sdělování a výměny informací z osobního a společenského života; rozšiřuje se a prohlubuje o rozvoj odborných jazykových znalostí v oblasti strojírenské výroby. Studenti si osvojí jazykové znalosti, potřebné pro komunikaci v technické oblasti a současně i pro orientaci v oblasti ekonomické, a tak plní vedle všeobecně vzdělávací funkce i funkci odbornou.

Jazykové vzdělávání směřuje ke komunikativním dovednostem (jazykový cíl), podporuje rozvoj kognitivních znalostí studentů, hlubší chápání zvoleného oboru studiem cizojazyčné odborné literatury (vzdělávací cíl) a rozšiřuje jejich celkový rozhled o multikulturní a sociokulturní poznatky, ovlivňuje rozvíjení jejich osobnosti a jejich začleňování do společenských struktur, napomáhá vytváření či ovlivňování postojů studentů - vzájemnému porozumění, toleranci a demokratickému občanství; posiluje získané návyky a myšlenkové postupy vedoucí k samostatné duševní práci a efektivnímu studiu cizích jazyků. Znalost cizího jazyka slouží ke zprostředkovanému poznání jiných kultur a jiného společenského života a vzbuzuje zájem o kulturu zemí studovaného jazyka a o setkávání a spolupráci s nositeli cizího jazyka.

b) Ekonomické vzdělávání

V této oblasti je kladen důraz především na získávání znalostí z oblasti podnikové ekonomiky, marketingu a managementu a znalostí práva, potřebných pro úspěšnou řídicí práci na úrovni středního článku řízení podniku, popř. řízení vlastní firmy.

c) Komunikace

V oblasti komunikace je cílem jednak osvojení základních znalostí a technik z oblasti psychologie a sociologie, využitelných především pro komunikaci s obchodními partnery, se zákazníky, pro řízení pracovního kolektivu a pro komunikaci s vrcholovým managementem firmy. Při vzdělávání v této oblasti je věnována patřičná pozornost i rozvoji asertivity studentů. Studenti se též naučí používat ve své činnosti využívané moderní informační technologie.

d) Matematické a fyzikální vzdělání

V oblasti matematického vzdělávání si studenti osvojí základy diferenciálního a integrálního počtu jedné proměnné a naučí se je aplikovat při řešení úloh. Následně pak studenti získané poznatky využijí při řešení dynamických úloh pohybu silničních vozidel a jejich částí v odborných předmětech. V oblasti fyzikálního vzdělávání si studenti prohloubí své znalosti o fyzikálních zákonitostech, o jejich aplikaci v oboru a naučí fyzikální zákony formulovat prostředky vyšší matematiky.

e) Odborné technické znalosti a dovednosti

Studenti získají vědomosti a praktické dovednosti v oblasti strojírenské výroby. Poznájí druhy technických materiálů, jejich zpracování a použití, seznámí se s konstrukčními výpočty a s navrhováním strojních součástí a celků, s jednotlivými technologiemi strojírenské výroby, potřebným strojním zařízením, nářadím, nástroji a pomůckami. Studenti získají i nezbytný základ pro další sebevzdělávání, včetně studia v rámci celoživotního vzdělávání.

3. Vzdělávací program

f) Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vychází z platných právních předpisů – zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem.

Absolventi jsou seznámeni:

- s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- s protipožárními předpisy,
- s technologickými postupy,
- s používáním technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům,
- se zásadami používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.

g) Související odborná praxe

Tato praxe umožňuje studentům aplikovat získané vědomosti a dovednosti ve firmách odpovídajícího zaměření studijního oboru a probíhá v rozsahu 16 týdnů v prvním období 3. ročníku vzdělávání. Při jejím zahájení je formulováno téma absolventské práce, kterou studenti během praxe začínají zpracovávat a kterou odevzdají tři měsíce před ukončením studia. Téma absolventské práce je obvykle stanoveno s ohledem na podmínky firmy, kde bude praxe realizována.

Pojetí vzdělávacího programu:

Vzdělávací program Strojírenská výroba vychází z reálných potřeb znalostí a dovedností studentů vyšších odborných škol při jejich uplatňování na trhu práce v regionu. Přípravuje studenty k tvůrčí technické práci ve strojírenských podnicích: v oblasti řízení, projektování, konstruování strojních součástí a celků, přípravků, nástrojů apod., popř. v určování technologických postupů výroby a montáže a práci na technologických projektech.

Cíle vzdělávacího programu:

Vzdělávací program Strojírenská výroba je orientován na nejnovější poznatky z oblasti strojírenství. Jeho cílem je, aby studenti získali technické znalosti a praktické dovednosti v oblasti výroby, technologie, konstrukce a návrhu technických celků. Studenti získají znalosti z ekonomiky, obchodní a podnikatelské činnosti, marketingu a managementu a znalosti potřebné pro vykonávání řídicí činnosti a provozování samostatné firmy. Studenti rovněž získají potřebné odborné jazykové vzdělání.

3. Vzdělávací program

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví:

Na studenty se při praktické přípravě, odborné praxi vztahují ustanovení zákoníku práce, která upravují pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o zaměstnance a pracovní podmínky žen a mladistvých, a další předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vychází z platných právních předpisů – zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem.

Studenti jsou seznámeni:

- s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- s protipožárními předpisy,
- s technologickými postupy,
- s používáním technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům,
- se zásadami používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.

Druh činnosti	Počet týdnů						
	1. ročník		2. ročník		3. ročník		*
	ZO	LO	ZO	LO	ZO	LO	
školní výuka	16	16	16	16	0	15	
z toho praktické vyučování	0	0	0	0	0	0	
z toho odborná praxe na pracovištích FO a PO	0	0	0	0	16	0	
samostatné studium	3	3	3	3	3	3	
časová rezerva	1	1	1	1	1	2	
přesah do školních prázdnin	0	0	0	0	0	0	
Celkem	20	20	20	20	20	20	

Druh činnosti	Počet hodin						
	1. ročník		2. ročník		3. ročník		*
	ZO	LO	ZO	LO	ZO	LO	
teoretická příprava	272	272	224	208	0	150	
praktická příprava	288	288	336	352	0	300	
z toho praktické vyučování	0	0	0	0	0	0	
z toho odborná praxe na pracovištích FO a PO	0	0	0	0	640	0	
samostatné studium	120	120	120	120	120	120	
přesah do školních prázdnin	0	0	0	0	0	0	
Celkem	680	680	680	680	760	570	

* Uvede se pouze tehdy, je-li vzdělávací program 3,5letý

3. Vzdělávací program

Podmínky uznání předchozího vzdělávání:

Ředitel školy může uznat dosažené ucelené vzdělání studenta, pokud je doloženo dokladem o tomto vzdělání. Částečné vzdělání studenta může ředitel školy uznat, pokud je doloženo dokladem o tomto vzdělání a pokud od doby jeho dosažení neuplynulo více než 10 let nebo pokud student znalosti z tohoto vzdělání prokáže při zkoušce stanovené ředitelem školy. Uzná-li ředitel školy dosažené vzdělání studenta, uvolní studenta zčásti nebo zcela z vyučování a z hodnocení v rozsahu uznaného vzdělání.

Podmínky přijímání do vyššího ročníku vzdělávání ve vyšší odborné škole:

Ředitel školy může studentovi povolit postup do vyššího ročníku vzdělávání na vyšší odborné škole, a to vždy na základě písemné žádosti studenta. Přestup se řídí zákonem o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) č.561/2004Sb., § 95 v platném znění.

Podmínky změny oboru vzdělání:

Ředitel školy může studentovi povolit změnu oboru vzdělání, a to vždy na základě písemné žádosti studenta. V rámci rozhodování o změně oboru vzdělání může ředitel školy stanovit rozdílové zkoušky a určit jejich obsah, termín a kritéria hodnocení.

Podmínky přestupu z jiné vyšší odborné školy:

V průběhu vyššího odborného vzdělávání se studentovi umožňuje přestup do a z jiné vyšší odborné školy, a to vždy na základě písemné žádosti studenta.

Podmínky přerušení vzdělávání:

Na základě písemné žádosti studenta může ředitel školy studentovi přerušit vzdělávání, a to na dobu nejvýše 2 let. Po dobu přerušení vzdělávání student není studentem této školy. Po uplynutí doby přerušení vzdělávání pokračuje student v tom ročníku, ve kterém bylo vzdělávání přerušeno. Ředitel školy může na žádost studenta ukončit přerušení vzdělávání i před uplynutím doby přerušení vzdělávání.

Podmínky pro dělení a slučování studijních skupin:

Dělení a slučování studijních skupin je možné za předpokladu odpovídajícího typu předmětu, charakteru výuky, kapacitách výukových prostor a v souladu s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dělení, či slučování studijních skupin nesmí mít vliv na kvalitu a rozsah výuky.

3. Vzdělávací program

Další podmínky (vzdělávání studentů se speciálními vzdělávacími potřebami, konání talentových zkoušek aj.):

Nejsou stanoveny.

Podmínky pro konání komisionální zkoušky:

Podmínky a průběh komisionální zkoušky se řídí §6 vyhlášky MŠMT č.10/2005 Sb. o vyšším odborném vzdělávání, v platném znění.

Podmínky pro postup do vyššího ročníku:

Do vyššího ročníku postoupí student, který úspěšně splnil podmínky stanovené § 99 zákona č.561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), v platném znění §5 a §6 vyhlášky MŠMT č.10/2005 Sb. o vyšším odborném vzdělávání, v platném znění a učebním plánem akreditovaného vzdělávacího programu pro příslušný ročník. Minimální počet kreditů získaných za školní rok je 40 kreditů. Do tohoto počtu se započítávají kredity za předměty uznané z předchozího studia na Vyšší odborné škole nebo vysoké škole. V případě, že nelze studenta hodnotit ze závažných důvodů do 31. 8. příslušného školního roku a nesplní tím podmínku min. počtu kreditů získaných v příslušném školním roce, podá student neprodleně řádně zdůvodněnou žádost řediteli školy o stanovení mezního náhradního termínu, do kterého má být hodnocení studenta ukončeno. Do té doby student navštěvuje nejbližší vyšší ročník; toto neplatí pro letní období posledního ročníku vzdělávání.

3. Vzdělávací program

Vymezení forem další práce se studenty:

Vyučující upřednostňují aktivizující metody výuky (střídání forem práce – skupinové, frontální, individualizované), hraní rolí z odborného prostředí s vytvářením prostředí partnerské spolupráce. Soustavně vedou studenty ke studiu odborných pramenů. Vystupují spíše v roli konzultantů, řídících proces vzdělávání. Ústní i písemná komunikace je průběžně hodnocena. Předpokládá se pravidelná individuální příprava studentů formou samostudia. Pěstují se formy osobní prezentace a prezentace odborných prací zpracovaných na základě zadaného nebo vlastního výběru témat.

Učební plán																				
Typ	Název předmětu	1. ročník						2. ročník						3. ročník						Celkem hodin
		ZO	Hodnocení	ECTS*	LO	Hodnocení	ECTS*	ZO	Hodnocení	ECTS*	LO	Hodnocení	ECTS*	ZO	Hodnocení	ECTS*	LO	Hodnocení	ECTS*	
povinné předměty	Cizí jazyk I (A)	0/4	Z	4	0/4	KZ	4													0/128
	Cizí jazyk II (A)							0/4	Z	4	0/4	ZK	4							0/128
	Cizí jazyk III (A)															0/4	ZK	4		0/60
	Ekonomika I	1/1	Z	1	1/1	Z	1													32/32
	Ekonomika II							1/1	Z	1	1/1	Z	1							32/32
	Ekonomika III															1/1	KZ	2		15/15
	Marketing a management							1/1	Z	2	1/1	KZ	2							32/32
	Matematika	4/2	ZK	6																64/32
	Fyzika				4/2	ZK	6													64/32
	Informační technologie I	0/2	Z	1	0/2	KZ	1													0/64
	Informační technologie II							0/1	Z	1	0/1	Z	1							0/32
	Informační technologie III																0/1	KZ	1	0/15
	Psychologie I							0/1	Z	1	0/1	Z	1							0/32
	Psychologie II																0/1	Z	1	0/15
	Geometrie	3/3	ZK	6																48/48
	Technická dokumentace	2/2	ZK	4																32/32
	Základy konstruování				2/2	ZK	4													32/32
	Konstruování na počítači I (A)							0/2	Z	2	0/2	Z	2							0/64
	Konstruování na počítači II (A)																3/3	ZK	6	45/45
	Strojírenská technologie tváření, sváření, slévání (A)	3/3	ZK	6	2/2	ZK	4													80/80
	Strojírenská technologie obrábění (A)							2/3	KZ	5	2/2	ZK	4							64/80
	Stroje a zařízení I										2/2	KZ	4							32/32
	Stroje a zařízení II										3/1	KZ	4				1/1	ZK	2	15/15
	Technická kontrola																1/1	ZK	2	15/15
	Části a mechanismy strojů I	2/1	Z	3	2/1	KZ	3													64/32
	Části a mechanismy strojů II							2/2	Z	4	3/3	ZK	6							64/32
	Části a mechanismy strojů III																2/2	ZK	4	30/30
	Pružnost a pevnost				2/2	ZK	4													32/32
	Technická mechanika I				2/2	ZK	4													32/32
	Technická mechanika II							2/2	ZK	4										32/32
	Hydromechanika a termomechanika							2/2	ZK	4										32/32
	Základy NC programování							2/2	Z	4	2/2	ZK	4							64/64
	Programování NC strojů - CAM																2/2	ZK	4	30/30
	Praktika z práce na strojích I										0/2	Z	2							0/32
	Praktika z práce na strojích II																0/4	Z	4	0/60
	Seminář k absolventské práci										0/1	Z	1							0/16
	Odborná praxe													0/40	Z	20				0/640
povinné volitelné - blok 1 -	Právo	2/0	Z	1	2/0	Z	1													64/0
	CAD - pohybové a pevnostní studie							2/0	Z	1	2/0	Z	1							64/0
povinné volitelné - blok 2 -	Chemie	2/0	Z	1	2/0	Z	1													64/0
	Technická geometrie							2/0	Z	1	2/0	KZ	1							64/0
volitelné	ICT v matematice	0/1	Z	1	0/1	Z	1													0/32
	Dílenská metrologie	3/3	Z	6	3/3	ZK	6													96/96
	Minimální počet hodin/kreditů	35	X	32	35	X	32	35	X	33	35	X	37	40	X	20	30	X	30	X

Vysvětlivky:
ZO – zimní období
LO – letní období
Z – zápočet
KZ – klasifikovaný zápočet
ZK – zkouška
A – předmět absolutoria
přednáška/cvičení

3. Vzdělávací program

Poznámky k učebnímu plánu (nepovinné):

Povinně volitelné předměty si student volí vždy jako ucelený blok 1 nebo blok 2.

Karta předmětu	
Název předmětu: Anglický jazyk I	
Anotace předmětu: Ve výuce předmětu se navazuje na znalosti a dovednosti, které si studenti osvojili v rámci 3. úrovně vzdělávání na úrovni B1. Preferuje se komunikativní pojetí výuky, práce s odborným textem a odbornými slovníky; k dosažení vzdělávacích cílů se využívají formy cvičení, samostatného studia a samostatné práce s autentickými texty.	
Cíl předmětu: Charakter studijního oboru vyžaduje ve výuce cizího jazyka orientaci jednak na práci s odborným textem, jednak na schopnost vedení a dokumentování obchodního jednání - tzn. obsahuje výcvik v receptivních i produktivních dovednostech obecného i odborného jazyka. Obsahem výuky cizího jazyka je především systematické rozvíjení řečových dovedností na základě osvojení jazykových prostředků.	
Rámcový rozpis učiva: a) Zimní období: I. Všeobecná angličtina: - Pomocná slovesa. - Opakování časů. - Tvoření otázky a záporu. - Krátké odpovědi. - Přítomný čas prostý a průběhový. - Trpný rod přítomný, trpný rod minulý. - Minulý čas, předminulý čas. - Komunikace na téma rodina, lidé, bydlení, práce, koníčky, umění. - Psaní (popis, rezervace), čtení s porozuměním, poslech. II. Odborná témata: - Marketing and management (Marketing a management). - Business letters (Obchodní korespondence). - Ecology (Ekologie). - Road traffic. - Safety at work. b) Letní období: I. Všeobecná angličtina: - Způsobová slovesa. - Vyjadřování povinnosti a povolení. - Budoucí čas. - Otázky s like. - Slovesné vzorce. - Slovesné časy (modální slovesa, budoucí časy, slovesné vazby). - Komunikace na téma cestování, národnosti, počasí, jídlo.	

- Psaní (popis, rezervace), čtení s porozuměním, poslech.

II. Odborná témata:

- Mathematics and geometry (Matematika a geometrie).
- Technical drawing (Technické kreslení).
- Computers (Výpočetní technika).

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)

Seznam studijní literatury:

- BAŽANT, Z., a kol.: *Česko-anglický technický slovník*. Praha, Nakladatelství technické literatury 1992, ISBN 80-03-00449-7
- BOČÁNKOVÁ, M., HEDVÁBNÁ, I., KALINA, M.: *Anglická obchodní korespondence*. Praha, EKOPRESS 2000, ISBN - 80-86119-32-7
- COMFORT, J., HICK, S., SAVAGE, A.: *Basic Technical English*. Praha, Oxford University Press 2001, ISBN 978-0-19-456950-7
- ELMAN, J., MICHALÍČEK, V.: *Anglicko-český technický slovník*. Praha, Sobotáles 1998, ISBN 80-85920-92-1
- KOLEKTIV: *Angličtina pro strojírenské obory*, Informatorium, 2008, ISBN 978-80-7333-060-6
- NOSKOVÁ, G.: *Angličtina pro obchodní praxi*, Computer press, 2007, ISBN 978-80-251-1729-3
- THOMSON, T.: *Job matters*, Fraus, 2008, ISBN 978-80-7238-746-5
- Soars, L. and J. *New Headway intermediate (Student's book, workbook)*. ISBN 978-0-19-436670-0, OUP, ISBN 019-43-6672-3, OUP
- Murphy, R. *English Grammar in Use*. Cambridge University Press 1994. ISBN 0-521-43680-X
- Peprník, J. *Angličtina pro pokročilé I*. Fin Olomouc 1995. ISBN 80-7182-024-5
- Hausner, T. *English for the Automobile Industry*. Fraus 2007. ISBN 978-8-807-2386-055
- Braunsteiner-Maukner, R., Šneberger, J. *Job Matters (car mechanics)*. Faus 2008. ISBN 978-80-7238-746-5
- Kolektiv autorů. *Angličtina pro strojírenské obory*. Informatorium 2008. ISBN 978-8-807-333-06-06
- Brieger, N., POHL, A. *Technical English*. Summertown Publishing Limited 2002. ISBN 1-902741-76-5
- Bosch (kol. autorů). *Diesel Fuel - Injection Systems*. Bosch 2000. ISBN 3-934584-41-1
- Bosch (kol. autorů). *Conventional and electronic brake systems*. Bosch 2003. ISBN 3-934584-60-8
- Vlček, F. *Anglicko - český odborný slovník motorových vozidel*. Vlček (Brno) 2001. ISBN 80-238-7281-8
- Vlček, F. *Česko – anglický odborný slovník motorových vozidel*. Vlček (Brno) 2005. ISBN 80-329-4022-8

Využití moderních informačních technologií:

- Virtuální a rozšířená realita
- Interaktivní software a aplikace
- Elektronické učebnice a materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Anglický jazyk II
Anotace předmětu: Ve výuce se navazuje na osvojené znalosti a dovednosti získané v I. ročníku VOŠ. Studenti se postupně zdokonalují v odborné tematice v oboru. Současně dále prohlubují své znalosti v gramatice. K dosažení vzdělávacích cílů se využívají formy cvičení, samostatného studia a samostatné práce s autentickými texty.
Cíl předmětu: Charakter studijního oboru vyžaduje ve výuce cizího jazyka orientaci jednak na práci s odborným textem, jednak na schopnost vedení a dokumentování obchodního jednání - tzn. obsahuje výcvik v receptivních i produktivních dovednostech obecného i odborného jazyka. Obsahem výuky cizího jazyka je především systematické rozvíjení řečových dovedností na základě osvojení jazykových prostředků.
Rámcový rozpis učiva: a) Zimní období: I. Všeobecná angličtina: - Předpřítomný čas. - Způsobová slovesa – vyjadřování pravděpodobnosti. - Slovesné časy (předpřítomný, modální slovesa). - Podmínkové a časové věty. - Komunikace na téma lidé, práce, peníze. - Psaní (žádost, vypravování, popis). - Čtení s porozuměním. - Poslech. II. Odborná témata: - Mechanical engineering (Strojírenství). - Theory of materials (Materiály). - Engines (Motory). b) Letní období: I. Všeobecná angličtina: - Předpřítomný čas. - Časové výrazy. - Nepřímé otázky. - Tázací dovětky. - Přímá a nepřímá řeč. - Komunikace na téma slavné osobnosti, rodinné svátky. - Psaní (životopis). - Čtení s porozuměním. - Poslech.

II. Odborná témata:

- Metal cutting (Obrábění).
- NC and CNC Machines (NC a CNC stroje).
- Welding, soldering, glueing (Svařování, pájení, lepení).

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- BAŽANT, Z., a kol.: *Česko-anglický technický slovník*. Praha, Nakladatelství technické literatury 1992, ISBN 80-03-00449-7
- BOČÁNKOVÁ, M., HEDVÁBNÁ, I., KALINA, M.: *Anglická obchodní korespondence*. Praha, EKOPRESS 2000, ISBN - 80-86119-32-7
- COMFORT, J., HICK, S., SAVAGE, A.: *Basic Technical English*. Praha, Oxford University Press 2001, ISBN 978-0-19-456950-7
- ELMAN, J., MICHALÍČEK, V.: *Anglicko-český technický slovník*. Praha, Sobotáles 1998, ISBN 80-85920-92-1
- KOLEKTIV: *Angličtina pro strojírenské obory*, Informatorium, 2008, ISBN 978-80-7333-060-6
- NOSKOVÁ, G.: *Angličtina pro obchodní praxi*, Computer press, 2007, ISBN 978-80-251-1729-3
- THOMSON, T.: *Job matters*, Fraus, 2008, ISBN 978-80-7238-746-5
- Soars, L. and J. *New Headway intermediate (Student's book, workbook)*. ISBN 978-0-19-436670-0, OUP, ISBN 019-43-6672-3, OUP
- Murphy, R. *English Grammar in Use*. Cambridge University Press 1994. ISBN 0-521-43680-X
- Peprník, J. *Angličtina pro pokročilé I*. Fin Olomouc 1995. ISBN 80-7182-024-5
- Hausner, T. *English for the Automobile Industry*. Fraus 2007. ISBN 978-8-807-2386-055
- Braunsteiner-Maukner, R., Šneberger, J. *Job Matters (car mechanics)*. Faus 2008. ISBN 978-80-7238-746-5
- Kolektiv autorů. *Angličtina pro strojírenské obory*. Informatorium 2008. ISBN 978-8-807-333-06-06
- Brieger, N., POHL, A. *Technical English*. Summertown Publishing Limited 2002. ISBN 1-902741-76-5
- Bosch (kol. autorů). *Diesel Fuel - Injection Systems*. Bosch 2000. ISBN 3-934584-41-1
- Bosch (kol. autorů). *Conventional and electronic brake systems*. Bosch 2003. ISBN 3-934584-60-8
- Vlk, F. *Anglicko - český odborný slovník motorových vozidel*. Vlk (Brno) 2001. ISBN 80-238-7281-8
- Vlk, F. *Česko – anglický odborný slovník motorových vozidel*. Vlk (Brno) 2005. ISBN 80-329-4022-8

Využití moderních informačních technologií:

- Virtuální a rozšířená realita
- Interaktivní software a aplikace
- Elektronické učebnice a materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Anglický jazyk III
Anotace předmětu: Ve výuce se opakují a upevňují doposud získané znalosti a dovednosti, přičemž se klade důraz na opakování již probraných odborných témat a zároveň si studenti osvojí zbylá, dosud neprobraná témata. Studenti jsou vedeni k samostatnému projevu, schopnosti pohotově reagovat na kladené otázky a správnému překladu odborné terminologie.
Cíl předmětu: Charakter studijního oboru vyžaduje ve výuce cizího jazyka orientaci jednak na práci s odborným textem, jednak na schopnost vedení a dokumentování obchodního jednání - tzn. obsahuje výcvik v receptivních i produktivních dovednostech obecného i odborného jazyka. Obsahem výuky cizího jazyka je především systematické rozvíjení řečových dovedností na základě osvojení jazykových prostředků. Cílem výuky je připravit studenty k úspěšnému zakončení studia a kvalitní příprava pro jejich budoucí povolání.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: Odborná témata: - Mechanical fasteners. - Metallurgy. - Safety of operation.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - BAŽANT, Z., a kol.: <i>Česko-anglický technický slovník</i>. Praha, Nakladatelství technické literatury 1992, ISBN 80-03-00449-7 - BOČÁNKOVÁ, M., HEDVÁBNÁ, I., KALINA, M.: <i>Anglická obchodní korespondence</i>. Praha, EKOPRESS 2000, ISBN - 80-86119-32-7 - COMFORT, J., HICK, S., SAVAGE, A.: <i>Basic Technical English</i>. Praha, Oxford University Press 2001, ISBN 978-0-19-456950-7 - ELMAN, J., MICHALÍČEK, V.: <i>Anglicko-český technický slovník</i>. Praha, Sobotáles 1998, ISBN 80-85920-92-1 - KOLEKTIV: <i>Angličtina pro strojírenské obory</i>, Informatorium, 2008, ISBN 978-80-7333-060-6 - NOSKOVÁ, G.: <i>Angličtina pro obchodní praxi</i>, Computer press, 2007, ISBN 978-80-251-1729-3 - THOMSON, T.: <i>Job matters</i>, Fraus, 2008, ISBN 978-80-7238-746-5 - Soars, L. and J. <i>New Headway intermediate (Student's book, workbook)</i>. ISBN 978-0-19-436670-0, OUP, ISBN 019-43-6672-3, OUP

- Murphy, R. *English Grammar in Use*. Cambridge University Press 1994. ISBN 0-521-43680-X
- Peprník, J. *Angličtina pro pokročilé I*. Fin Olomouc 1995. ISBN 80-7182-024-5
- Hausner, T. *English for the Automobile Industry*. Fraus 2007. ISBN 978-8-807-2386-055
- Braunsteiner-Maukner, R., Šneberger, J. *Job Matters (car mechanics)*. Faus 2008. ISBN 978-80-7238-746-5
- Kolektiv autorů. *Angličtina pro strojírenské obory*. Informatorium 2008. ISBN 978-8-807-333-06-06
- Brieger, N., POHL, A. *Technical English*. Summertown Publishing Limited 2002. ISBN 1-902741-76-5
- Bosch (kol. autorů). *Diesel Fuel - Injection Systems*. Bosch 2000. ISBN 3-934584-41-1
- Bosch (kol. autorů). *Conventional and electronic brake systems*. Bosch 2003. ISBN 3-934584-60-8
- Vlk, F. *Anglicko - český odborný slovník motorových vozidel*. Vlk (Brno) 2001. ISBN 80-238-7281-8
- Vlk, F. *Česko – anglický odborný slovník motorových vozidel*. Vlk (Brno) 2005. ISBN 80-329-4022-8

Využití moderních informačních technologií:

- Virtuální a rozšířená realita
- Interaktivní software a aplikace
- Elektronické učebnice a materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Německý jazyk I
Anotace předmětu: Ve výuce se opakují a upevňují doposud získané znalosti a dovednosti, přičemž se klade důraz na opakování již probraných odborných témat a zároveň si studenti osvojí zbylá, dosud neprobraná témata. Studenti jsou vedeni k samostatnému projevu, schopnosti pohotově reagovat na kladené otázky a správnému překladu odborné terminologie.
Cíl předmětu: Charakter studijního oboru vyžaduje ve výuce cizího jazyka orientaci jednak na práci s odborným textem, jednak na schopnost vedení a dokumentování obchodního jednání - tzn. obsahuje výcvik v receptivních i produktivních dovednostech obecného i odborného jazyka. Obsahem výuky cizího jazyka je především systematické rozvíjení řečových dovedností na základě osvojení jazykových prostředků.
Rámcový rozpis učiva: a) Zimní období: I. Všeobecná němčina: - Skloňování přídavných jmen, zpodstatnělá přídavná jména. - Párové spojky. - Vazby sloves s podstatnými jmény. - Trpný rod. - Vyjadřování českého několikanásobného záporu. - Možnosti překladu českého „ani“. - Ukazovací zájmena „der, derselbe, derjenige“. - Vztahné věty uvozené zájmennými příslovci „wo, woher, wohin“ a zájmeny „wer, was“. - Rozvité přičestí přítomné a minulé v přívlastkovém postavení. - Tvoření vedlejších vět vztahných z participiálních vazeb a naopak. - Čtení s porozuměním, poslech. II. Odborná témata: - Marketing und Management (Marketing a management). - Handelskorrespondenz (Obchodní korespondence). - Ekologie (Ekologie). - Verkehrsbetrieb. - Arbeitssicherheit. b) Letní období: I. Všeobecná němčina: - Kolísání užití pomocného slovesa v perfektu. - Dvojice tranzitivních a intranzitivních sloves. - Plusquamperfektum. - Časové věty. - Vedlejší věty přípustkové a příčinné.

- Vazby německých sloves s podstatnými jmény.
- Konjunktiv plusquamperfekta.
- Vedlejší věty podmínkové, vedlejší věty účinkové.
- Přirovnávací způsobové věty (als ob).

II. Odborná témata:

- Mathematik und Geometrie (Matematika a geometrie).
- Technisches Zeichnen (Technické kreslení).
- Computers (Výpočetní technika).
- Hauptteile von Fahrzeugen.
- Aktive Sicherheit.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)

Seznam studijní literatury:

- CORBEIL J.-C., ARCHAMBAULT A.: *Pětijazyčný obrazový slovník*, IKAR, 2003, ISBN 80-551-0648-7
- HEGEROVÁ V., ZAHRADNÍČEK T. a kol.: *Česko-německý, Německo-český odborný slovník vědy, techniky, ekonomiky*; Nakladatelství Olomouc, 2003, ISBN 80-7182-168-3
- HÖPPNEROVÁ V.: *Deutsch in der Wirtschaft*, Scientia, s. r. o., 1996, ISBN 80-7183-161-1
- KETTNEROVÁ D.: *Píšeme a telefonujeme německy*, Fraus, 1998, ISBN 80-85784-26-2
- KOVÁŘÍK K.: *Česko-německý a německo-český vědeckotechnický slovník*, Littera, 1999, ISBN 80-85763-12-5, ISBN 80-85763-13-3
- MENZEL W., KUHN M.: *Korespondence v němčině*, Computer Press, a. s., 2004, ISBN 978-80-251-1472-8
- MYŠKOVÁ Z., NÁVRATOVÁ B., NÁVRATOVÁ J.: *Němčina pro strojírenské obory*, Informatorium, 2008, ISBN 978-80-7333-067-5
- NEKOVÁŘOVÁ A., FLIEGLER D.: *Altagssprache Deutsch*, Fraus, 2003, ISBN 80-7238-143-1
- BOSCH R., DIESEL-EINSPRITZSYSTEME, STUTTGART, 1999, ISBN 3-934584-17-9
- BOSCH R., SICHERHEITS UND KOMFORTSYSTEME, STUTTGART, 1999, ISBN 3-7782-20373
- HÖPPNEROVÁ V., DEUTSCH IN DER WIRTSCHAFT, SCIENTIA S. R. O., 1996, ISBN 80-7183-1611
- KETTNEROVÁ D., PÍŠEME A TELEFONUJEME NĚMECKY. FRAUS, 1998, ISBN 80-85784-26-2
- KOVÁŘÍK K., NĚMECKO-ČESKÝ VĚDECKO-TECHNICKÝ SLOVNÍK, LITTERA, BRNO 1999, ISBN 80-85763-03-6
- KOVÁŘÍK K., ČESKO-NĚMECKÝ VĚDECKO-TECHNICKÝ SLOVNÍK, LITTERA, BRNO, 1999, ISBN 80-85753-02-8
- KUTIŠ J., MOTORISTISCH – TECHNISCHES WÖRTERBUCH, ČESKÉ BUDĚJOVICE: AUTOTES – SPERGER
- MENZEL W., KUHN M.: KORESPONDENCE V NĚMČINĚ, COMPUTER PRESS A.S. 2004 ISBN 978-80-251-1472-8
- MYŠKOVÁ Z., NÁVRATOVÁ B., NÁVRATOVÁ J., DEUTSCH IM MASCHINENBAU, INFORMATORIUM, PRAHA, 2008 ISBN 978-80-7333-067-5
- VLK F. NĚMECKO-ČESKÝ ODBORNÝ SLOVNÍK MOTOROVÝCH VOZIDEL, BRNO, 2001 ISBN 80-238-7280-X
- VLK F., ČESKO-NĚMECKÝ ODBORNÝ SLOVNÍK MOTOROVÝCH VOZIDEL, BRNO, 2005 ISBN 80-239-4028-7

Využití moderních informačních technologií:

- Virtuální a rozšířená realita
- Interaktivní software a aplikace
- Elektronické učebnice a materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Německý jazyk II
Anotace předmětu: Ve výuce se navazuje na osvojené znalosti a dovednosti získané v I. ročníku VOŠ. Studenti se postupně zdokonalují v odborné tematice v oboru. Současně dále prohlubují své znalosti v gramatice. K dosažení vzdělávacích cílů se využívají formy cvičení, samostatného studia a samostatné práce s autentickými texty.
Cíl předmětu: Charakter studijního oboru vyžaduje ve výuce cizího jazyka orientaci jednak na práci s odborným textem, jednak na schopnost vedení a dokumentování obchodního jednání - tzn. obsahuje výcvik v receptivních i produktivních dovednostech obecného i odborného jazyka. Obsahem výuky cizího jazyka je především systematické rozvíjení řečových dovedností na základě osvojení jazykových prostředků.
Rámcový rozpis učiva: a) Zimní období: I. Všeobecná němčina: - Skloňování stupňovaných přídavných jmen po některých zájmenech a číslovkách. - Elativ. - Vyjadřování českého „jeden z ...“. - Předložky s 2. pádem. - Způsobové věty „je – desto“. - Náhradní infinitiv. - Další příklady porušování větného rámce. - Přístavek. - Slovesa „haben“ a „sein“ ve spojení s infinitivem s „zu“. - Infinitiv- nahrazování vět s „dass“ a „damit“ infinitivní konstrukcí. - Nahrazování vedlejších vět s „(an)statt ... dass a ohne ... dass“ infinitivní konstrukcí. - Nahrazování vedlejších vět s „zu ..., als dass“ infinitivní konstrukcí. - Čtení s porozuměním. - Poslech. II. Odborná témata: - Maschinenbau (Strojírenství). - Materialwissenschaft (Materiály). - Motoren (Motory). b) Letní období: I. Všeobecná němčina: - Číslovky základní, zpodstatnělé, řadové číslovky. - Některé další druhy číslovek. - Slovesa s předponou dílem odlučitelnou a dílem neodlučitelnou. - Časové věty.

- Další příklady skloňování zájmen a přídavných jmen v množném čísle.
- Vazby sloves, podstatných a přídavných jmen.

II. Odborná témata:

- Fertigungsverfahren (Výrobní postupy).
- NC und CNC Maschinen (NC a CNC stroje).
- Schweißen, Löten, Kleben (Svařování, pájení, lepení).

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- CORBEIL J.-C., ARCHAMBAULT A.: *Pětijazyčný obrazový slovník*, IKAR, 2003, ISBN 80-551-0648-7
- HEGEROVÁ V., ZAHRADNÍČEK T. a kol.: *Česko-německý, Německo-český odborný slovník vědy, techniky, ekonomiky*; Nakladatelství Olomouc, 2003, ISBN 80-7182-168-3
- HÖPPNEROVÁ V.: *Deutsch in der Wirtschaft*, Scientia, s. r. o., 1996, ISBN 80-7183-161-1
- KETTNEROVÁ D.: *Píšeme a telefonujeme německy*, Fraus, 1998, ISBN 80-85784-26-2
- KOVÁŘÍK K.: *Česko-německý a německo-český vědeckotechnický slovník*, Littera, 1999, ISBN 80-85763-12-5, ISBN 80-85763-13-3
- MENZEL W., KUHN M.: *Korespondence v němčině*, Computer Press, a. s., 2004, ISBN 978-80-251-1472-8
- MYŠKOVÁ Z., NÁVRATOVÁ B., NÁVRATOVÁ J.: *Němčina pro strojírenské obory*, Informatorium, 2008, ISBN 978-80-7333-067-5
- NEKOVÁŘOVÁ A., FLIEGLER D.: *Altagssprache Deutsch*, Fraus, 2003, ISBN 80-7238-143-1
- BOSCH R., DIESEL-EINSPRITZSYSTEME, STUTTGART, 1999, ISBN 3-934584-17-9
- BOSCH R., SICHERHEITS UND KOMFORTSYSTEME, STUTTGART, 1999, ISBN 3-7782-20373
- HÖPPNEROVÁ V., DEUTSCH IN DER WIRTSCHAFT, SCIENTIA S. R. O., 1996, ISBN 80-7183-1611
- KETTNEROVÁ D., PÍŠEME A TELEFONUJEME NĚMECKY. FRAUS, 1998, ISBN 80-85784-26-2
- KOVÁŘÍK K., NĚMECKO-ČESKÝ VĚDECKO-TECHNICKÝ SLOVNÍK, LITTERA, BRNO 1999, ISBN 80-85763-03-6
- KOVÁŘÍK K., ČESKO-NĚMECKÝ VĚDECKO-TECHNICKÝ SLOVNÍK, LITTERA, BRNO, 1999, ISBN 80-85753-02-8
- KUTIŠ J., MOTORISTISCH – TECHNISCHES WÖRTERBUCH, ČESKÉ BUDĚJOVICE: AUTOTES – SPERGER
- MENZEL W., KUHN M.: KORESPONDENCE V NĚMČINĚ, COMPUTER PRESS A.S. 2004 ISBN 978-80-251-1472-8
- MYŠKOVÁ Z., NÁVRATOVÁ B., NÁVRATOVÁ J., DEUTSCH IM MASCHIENENBAU, INFORMATORIUM, PRAHA, 2008 ISBN 978-80-7333-067-5
- VLK F. NĚMECKO-ČESKÝ ODBORNÝ SLOVNÍK MOTOROVÝCH VOZIDEL, BRNO, 2001 ISBN 80-238-7280-X
- VLK F., ČESKO-NĚMECKÝ ODBORNÝ SLOVNÍK MOTOROVÝCH VOZIDEL, BRNO, 2005 ISBN 80-239-4028-7

Využití moderních informačních technologií:

- Virtuální a rozšířená realita
- Interaktivní software a aplikace
- Elektronické učebnice a materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Německý jazyk III	
Anotace předmětu: Ve výuce se opakují a upevňují doposud získané znalosti a dovednosti, přičemž se klade důraz na opakování již probraných odborných témat a zároveň si studenti osvojí zbylá, dosud neprobraná témata. Studenti jsou vedeni k samostatnému projevu, schopnosti pohotově reagovat na kladené otázky a správnému překladu odborné terminologie.	
Cíl předmětu: Charakter studijního oboru vyžaduje ve výuce cizího jazyka orientaci jednak na práci s odborným textem, jednak na schopnost vedení a dokumentování obchodního jednání - tzn. obsahuje výcvik v receptivních i produktivních dovednostech obecného i odborného jazyka. Obsahem výuky cizího jazyka je především systematické rozvíjení řečových dovedností na základě osvojení jazykových prostředků. Cílem výuky je připravit studenty k úspěšnému zakončení studia a kvalitní příprava pro jejich budoucí povolání.	
Rámcový rozpis učiva: Letní období: Odborná témata: - Management und Marketing - Handelskorrespondenz - Umwelt - Mathematik und Geometrie - Technisches Zeichnen - Computer - Maschinenbau - Materialwissenschaft, Werkstoffe - Arbeitsschutz - Fertigungsverfahren - Verbindungselemente - Metallurgie	
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)	
Seznam studijní literatury: - CORBEIL J.-C., ARCHAMBAULT A.: <i>Pětijazyčný obrazový slovník</i>, IKAR, 2003, ISBN 80-551-0648-7 - HEGEROVÁ V., ZAHRADNÍČEK T. a kol.: <i>Česko-německý, Německo-český odborný slovník vědy, techniky, ekonomiky</i>; Nakladatelství Olomouc, 2003, ISBN 80-7182-168-3 - HÖPPNEROVÁ V.: <i>Deutsch in der Wirtschaft</i>, Scientia, s. r. o., 1996, ISBN 80-7183-161-1 - KETTNEROVÁ D.: <i>Píšeme a telefonujeme německy</i>, Fraus, 1998, ISBN 80-85784-26-2	

- KOVÁŘÍK K.: *Česko-německý a německo-český vědeckotechnický slovník*, Littera, 1999,
- ISBN 80-85763-12-5, ISBN 80-85763-13-3
- MENZEL W., KUHN M.: *Korespondence v němčině*, Computer Press, a. s., 2004, ISBN 978-80-251-1472-8
- MYŠKOVÁ Z., NÁVRATOVÁ B., NÁVRATOVÁ J.: *Němčina pro strojírenské obory*, Informatorium, 2008, ISBN 978-80-7333-067-5
- NEKOVÁŘOVÁ A., FLIEGLER D.: *Altagsprache Deutsch*, Fraus, 2003, ISBN 80-7238-143-1
- BOSCH R., DIESEL-EINSPRITZSYSTEME, STUTTGART, 1999, ISBN 3-934584-17-9
- BOSCH R., SICHERHEITS UND KOMFORTSYSTEME, STUTTGART, 1999, ISBN 3-7782-20373
- HÖPPNEROVÁ V., DEUTSCH IN DER WIRTSCHAFT, SCIENTIA S. R. O., 1996, ISBN 80-7183-1611
- KETTNEROVÁ D., PÍŠEME A TELEFONUJEME NĚMECKY. FRAUS, 1998, ISBN 80-85784-26-2
- KOVÁŘÍK K., NĚMECKO-ČESKÝ VĚDECKO-TECHNICKÝ SLOVNÍK, LITTERA, BRNO 1999, ISBN 80-85763-03-6
- KOVÁŘÍK K., ČESKO-NĚMECKÝ VĚDECKO-TECHNICKÝ SLOVNÍK, LITTERA, BRNO, 1999, ISBN 80-85753-02-8
- KUTIŠ J., MOTORISTISCH – TECHNISCHES WÖRTERBUCH, ČESKÉ BUDĚJOVICE: AUTOTES – SPERGER
- MENZEL W., KUHN M. : KORESPONDENCE V NĚMČINĚ, COMPUTER PRESS A.S. 2004 ISBN 978-80-251-1472-8
- MYŠKOVÁ Z., NÁVRATOVÁ, B., NÁVRATOVÁ J., DEUTSCH IM MASCHIENENBAU, INFORMATORIUM, PRAHA, 2008 ISBN 978-80-7333-067-5
- VLK F. NĚMECKO-ČESKÝ ODBORNÝ SLOVNÍK MOTOROVÝCH VOZIDEL, BRNO, 2001 ISBN 80-238-7280-X
- VLK F., ČESKO-NĚMECKÝ ODBORNÝ SLOVNÍK MOTOROVÝCH VOZIDEL, BRNO, 2005 ISBN 80-239-4028-7

Využití moderních informačních technologií:

- Virtuální a rozšířená realita
- Interaktivní software a aplikace
- Elektronické učebnice a materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Ekonomika I	
Anotace předmětu: Teoreticko - praktický předmět, který umožňuje studentům orientaci v ekonomickém světě. Studenti mají možnost pochopit základní ekonomické pojmy z oblasti mikroekonomie a makroekonomie. Seznámí se s trhem a jeho fungováním. Studenti se seznámí se strukturou národního hospodářství, s hospodářskou politikou státu a se základy integrace. Osvojí si problematiku daní.	
Cíl předmětu: Student: - se orientuje v základních ekonomických pojmech, - má základní vědomosti o trhu, jeho fungování, o jednotlivých druzích trhu, o vlivu státu na trh, o příčinách tržního selhání, - získá informace o fungování mezinárodního obchodu, - se orientuje v základních otázkách integrace státu (zapojení do Mezinárodního měnového fondu a Evropské unie), - se seznámí se strukturou národního hospodářství, - pochopí základní makroekonomické ukazatele (ekonomický růst, inflace, nezaměstnanost, ...), - chápe pozici úřadů práce ve státě, - osvojí si postup při registraci na úřadě práce, - získá informace o hospodářské politice státu, - se orientuje v daňové soustavě ČR, ve zpracování daní.	
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Základní ekonomické pojmy. - Formování trhu a tržní selhání. - Trh výrobků a služeb. - Další trhy. - Vliv státu na trh. - Světové trhy a mezinárodní obchod. - Integrace. Letní období: - Národní hospodářství. - Ekonomický růst, inflace. - Nezaměstnanost, úřady práce. - Hospodářská politika státu. - Daňová soustava České republiky.	

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- ŠVARCOVÁ, J. *Ekonomie, teorie a praxe aktuálně a v souvislostech*. Zlín: CEED, 2016. ISBN: 978-80-87301-21-0
- COLLINS J. *Jak z dobré firmy udělat skvělou*. Praha: Grada, 2015. ISBN: 978-80-247-2545-1
- SAMUELSON, P. A. NORDHAUS, W. D. *Ekonomie*. Praha: Svoboda, 2007. ISBN: 978-80-205-0590-3
- CIHELKOVÁ, E., a kol. *Světová ekonomika*. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN: 80-7179-455-4
- DVOŘÁK, P. *Komerční bankovníctví pro bankéře a klienty*. Praha: Linde, 2005.
ISBN: 80-7201-515-X
- Hospodářské noviny, časopis Ekonom

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Ekonomika II	
Anotace předmětu: Teoreticko – praktický předmět, který umožňuje studentům orientaci v ekonomickém světě. Student si osvojí způsob založení firmy, orientuje se v právních formách podnikání jak v ČR tak v rámci EU. Dále mají studenti možnost pochopit funkci podniku, orientovat se v jednotlivých složkách majetku podniku, v zásobování a v ostatních podnikových činnostech. Umožňuje také studentům osvojit si vědomosti a dovednosti, potřebné pro komunikaci s bankami a pro efektivní využívání jejich služeb.	
Cíl předmětu: Student: - si osvojí zákonitosti mechanismů fungování subsystémů v podniku, - zná úkoly zásobování a logistiky, možnosti a způsoby efektivního zásobování a skladování, - se orientuje ve složkách majetku a zná různé zdroje jeho krytí, - zná zásady, kterými se řídí odpisy strojů, zařízení, předmětů krátkodobé spotřeby, - umí vysvětlit, jakým způsobem lze dospět k vyčíslení hospodářského výsledku podniku, - zná úkoly zásobování a logistiky, možnosti a způsoby efektivního zásobování a skladování surovin, polotovarů a výrobků, - se orientuje ve způsobu založení firmy, zná právní formy podnikání, a má přehled o fungování neziskových organizací, - je seznámen s finančním trhem a jeho možnostmi, s možnostmi sdružování majetku, a to i zahraničního, - chápe funkci a způsoby fungování bank, zná různé druhy služeb, poskytovaných bankami a je schopen jich vhodně využívat, - ovládá různé způsoby komunikace s bankami, je schopen požádat o úvěr, umí počítat s úrokovými sazbami a posoudit vhodnost úvěru, - je seznámen s burzovními obchody, - orientuje se v systému devizových kurzů, je schopen provádět běžné bankovní operace v tuzemské i v zahraničních měnách.	
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Firmy a jejich právní formy. - Podnik. - Výrobní proces. - Majetek podniku. - Hospodaření podniku. Letní období: - Personalistika v podniku, pracovně právní vztahy.	

- Finanční trh, banky, burzy.
- Financování a úvěrování v podnikání.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- ŠVARCOVÁ, J. *Ekonomie, teorie a praxe aktuálně a v souvislostech*. Zlín: CEED, 2016. ISBN: 978-80-87301-21-0
- ŠTOHL, P. *Učebnice účetnictví 2016 - 1. díl pro střední školy a veřejnost*. Znojmo: ŠTOHL, 2016. ISBN: 978-80-87237-91-5
- ŠTOHL, P. *Učebnice účetnictví 2016 - 2. díl pro střední školy a veřejnost*. Znojmo: ŠTOHL, 2016. ISBN: 978-80-87237-92-2
- COLLINS J. *Jak z dobré firmy udělat skvělou*. Praha: Grada, 2015. ISBN: 978-80-247-2545-1
- SAMUELSON, P. A. NORDHAUS, W. D. *Ekonomie*. Praha: Svoboda, 2007. ISBN: 978-80-205-0590-3
- CIHELKOVÁ, E., a kol. *Světová ekonomika*. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN: 80-7179-455-4
- DVOŘÁK, P. *Komerční bankovníctví pro bankéře a klienty*. Praha: Linde, 2005
- ISBN: 80-7201-515-X
- Hospodářské noviny, časopis Ekonom
- Sbírka zákonů daného roku

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Ekonomika III
Anotace předmětu: Teoreticko – praktický předmět, který umožňuje studentům orientaci v ekonomickém světě. Studenti mají možnost seznámit se s aktuálními ekonomickými zákony platnými v daný okamžik, včetně předpisů pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Studenti si osvojí základní principy účetnictví a budou seznámeni s charakteristikou ekonomických informačních systémů. Na konkrétním systému si vyzkoušejí praktickou ekonomiku v podniku.
Cíl předmětu: Student: - je seznámen s metodami, používanými v účetnictví, je schopen se orientovat v účetních dokladech a zná jejich náležitosti, - se orientuje v základních ekonomických zákonech platných v okamžiku výuky, - ovládá předpisy související s bezpečností a ochranou zdraví při práci, - je seznámen s různými druhy ekonomických informačních systémů, - na konkrétním příkladu si vyzkouší používání ekonomického informačního systému v podniku.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Základy účetnictví. - Ekonomické informační systémy. - Ekonomické zákony v technické praxi - Aktuální znění základních ekonomických zákonů, zákony bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)
Seznam studijní literatury: - ŠVARCOVÁ, J. <i>Ekonomie, teorie a praxe aktuálně a v souvislostech</i>. Zlín: CEED, 2016. ISBN: 978-80-87301-21-0 - ŠTOHL, P. <i>Učebnice účetnictví 2016 - 1. díl pro střední školy a veřejnost</i>. Znojmo: ŠTOHL, 2016. ISBN: 978-80-87237-91-5 - ŠTOHL, P. <i>Učebnice účetnictví 2016 - 2. díl pro střední školy a veřejnost</i>. Znojmo: ŠTOHL, 2016. ISBN: 978-80-87237-92-2 - COLLINS J. <i>Jak z dobré firmy udělat skvělou</i>. Praha: Grada, 2015. ISBN: 978-80-247-2545-1 - SAMUELSON, P. A. NORDHAUS, W. D. <i>Ekonomie</i>. Praha: Svoboda, 2007. ISBN: 978-80-205-0590-3 - CIHELKOVÁ, E., a kol. <i>Světová ekonomika</i>. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN: 80-7179-455-4 - DVOŘÁK, P. <i>Komerční bankovníctví pro bankéře a klienty</i>. Praha: Linde, 2005. ISBN: 80-7201-515-X

- Hospodářské noviny, časopis Ekonom, Sbírka zákonů daného roku

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Marketing a management
Anotace předmětu: Teoreticko - praktický předmět, který umožňuje pochopit osobní účast při dosahování úspěšných výsledků pracovníka a kolektivu. Umožňuje porozumět jakým efektivním a výhodným způsobem se zajišťují cíle organizace. Umožňuje studentům naučit se řídit sebe i ostatní.
Cíl předmětu: Student: - pochopí základní podnikatelské koncepce, - umí provést marketingový průzkum, - seznámí se s chováním kupujících, - orientuje se v nástrojích marketingového mixu, - porozumí výrobku, jeho životnímu cyklu a distribuci, - pochopí rozlišení manažerských rolí, - osvojí si proces řešení problémů, - získá informace managementu v dopravě, - seznámí se s právními vztahy v managementu dopravy, - pochopí důležitost kontinuálního vzdělávání, - ovládá komunikaci s masmédií.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Podstata marketingu a jeho role ve společnosti. - Marketingový informační systém. - Chování kupujících. - Informační systém marketingu a managementu. - Marketingové strategické plánování. - Marketingový mix. Letní období: - Koncepční rámec managementu. - Manažerské funkce. - Vedení pracovního kolektivu. - Management v dopravě. - Etika organizace a společenská odpovědnost firem.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)

Seznam studijní literatury:

- VYSEKALOVÁ, J. a kol. *Marketing pro střední školy, vyšší odborné školy a veřejnost*. Praha: EDUKO, 2016. ISBN: 978-80-88057-17-8
- KARLÍČEK, M. a kol. *Základy marketingu*. Praha: Grada, 2016. ISBN: 978-80-247-4208-3
- ŠVARCOVÁ, J. *Ekonomie, teorie a praxe aktuálně a v souvislostech*. Zlín: CEED, 2016. ISBN: 978-80-87301-21-0
- COLLINS J. *Jak z dobré firmy udělat skvělou*. Praha: Grada, 2015. ISBN: 978-80-247-2545-1
- ZLÁMAL, J., BAČÍK, P., BELLOVÁ, J. *Základy managementu*. Prostějov: Computer Media, 2011. ISBN: 978-80-7402-083-4
- ZAMAZALOVÁ, M. *Marketing obchodní firmy*. Praha: Grada, 2008. ISBN: 978-80-247-2049-4
- VODÁČEK, L., VODÁČKOVÁ, O. *Moderní management v teorii a praxi*. Praha: Management Press, 2006. ISBN: 80-7261-143-7
- SVĚTLÍK, J. *Marketing cesta k trhu*. Zlín: EKKA, 2005. ISBN: 80-86898-48-2
- KOTLER, P. *Marketing*. Praha: Grada, 2004. ISBN: 80-247-0921-X

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Matematika	
Anotace předmětu: Teoretický předmět, ve kterém si studenti osvojí základní pojmy z diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné proměnné a diferenciálních rovnic, potřebné pro řešení složitých úloh v odborných předmětech.	
Cíl předmětu: Student: - chápe význam množinové matematiky jako základu vyšších matematických pojmů, - rozumí pojmu matematická funkce, zná základní vlastnosti funkcí a umí je aplikovat v konkrétních souvislostech, - rozumí pojmu derivace funkce jedné proměnné a diferenciál, zná pravidla pro derivování, - umí znalosti o derivaci funkce použít při řešení optimalizačních úloh a chápe význam její význam pro vyjádření okamžitých fyzikálních veličin, - rozumí pojmu neurčitý a určitý integrál funkce jedné proměnné - zná pravidla pro integrování a umí je použít při řešení diferenciálních rovnic.	
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Čísla, číselné množiny, množinové symboly, operace, intervaly. - Funkce, vlastnosti funkcí. - Elementární funkce, složené a inverzní funkce. - Posloupnosti reálných čísel. - Limita funkce. - Spojitost funkce. - Derivace a diferenciál funkce jedné reálné. - Pravidla derivování funkcí. - Průběh funkce, optimalizační úlohy. - Derivace vyšších řádů. - Neurčitý integrál. - Metody integrace (per partes, substituce). - Určitý integrál a jeho aplikace. - Diferenciální rovnice, metody řešení.	
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zkouška (ZK)	
Seznam studijní literatury: - DĚMIDOVÍČ, B. P., <i>Sbírka úloh a cvičení z matematické analýzy</i>. Havlíčkův Brod : Fragment, 2003. ISBN 80-7200-587-1.	

- DRÁBEK, P., MÍKA, S., MATEMATICKÁ ANALÝZA I. PLZEŇ: ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA, 1999. ISBN 80-7082-558-8.
- ELIÁŠ, J., HORVÁTH, J., KAJAN, J. *Sbírka úloh z vyšší matematiky*. ALFA, 1986.
- GILLMAN, J., Mc. DOWELL, R. H. *Matematická analýza*. TKI, 1983.
- JARNÍK, V. *Diferenciální počet (1): Integrální počet (1)*. Academia, 1984.
- MÍKOVÁ, M., KUBR, M., ČÍŽEK, J. *Sbírka příkladů z matematické analýzy I*. Plzeň: Západočeská univerzita, 1999. ISBN 80-7082-568-5.
- NAGY, J., VACKOVÁ, E., MACEK, M. *Integrální počet*. SNTL, 1984.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Fyzika
Anotace předmětu: Teoretický předmět, ve kterém si studenti osvojí fyzikální pojmy a zákony, potřebné pro další aplikaci v odborných předmětech a současně získají základní přehled o disciplínách obecné fyziky, jak klasické, tak moderní fyziky.
Cíl předmětu: Student: - zná základní fyzikální pojmy a fyzikální zákony, - umí získané poznatky aplikovat při řešení úloh s příslušnou fyzikální tematikou, - umí získané poznatky aplikovat v navazujících odborných předmětech, - umí využít získané poznatky z diferenciálního a integrálního počtu využít v matematické formulaci fyzikálních zákonů, - má přehled o disciplínách obecné fyziky.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Kinematika – skaláry a vektory, rychlost a zrychlení, mechanické pohyby. - Dynamika – Newtonovy zákony, mechanická energie, pružné a nepružné srážky, gravitační pole, současný posuvný a rotační pohyb. - Speciální teorie relativity. - Kmitavý pohyb – mechanický lineární oscilátor, druhy kmitání, modulace. - Mechanické vlnění – superpozice, interference a ohyb vlnění, stojaté vlnění, Dopplerův jev. - Termodynamika – tepelné zákonitosti plynů, termodynamické zákony, tepelné stroje. - Elektrické pole a jeho charakteristiky. - Magnetické pole, elektromagnetická indukce a její zákony. - Elektromagnetické vlnění. - Záření černého tělesa, fotoelektrický a Comptonův jev, kvantová povaha světla. - Základy kvantové mechaniky, princip neurčitosti, stavba atomu vodíku, LASER. - Energie atomového jádra, jaderné štěpení a fúze, fundamentální částice a síly.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. <i>Fyzika</i>. Vysokoškolská učebnice obecné fyziky I.- V. ISBN 80-214-1868-0 - HORÁK, Z., KRUPKA, F. <i>Fyzika. Příručka pro vysoké školy technického směru</i>. SNTL/ALFA, 1981. - SLAVÍK, J., a kol. <i>Řešené příklady z fyziky</i>. Západočeská univerzita, Fakulta aplikovaných věd, 2002. ISBN 80-7082-487-5

Využití moderních informačních technologií: - Elektronické materiály - Virtuální třídy - Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Informační technologie I
Anotace předmětu: Teoreticko-praktický předmět, který učí studenty pracovat s informacemi. Studenti si upevní a prohloubí vědomosti a dovednosti, které získali v této oblasti při studiu na střední škole. Osvojí si další způsoby, jak získávat, zpracovávat, analyzovat a prezentovat informace. Studenti si rozšíří své dovednosti, nezbytné pro bezproblémovou komunikaci s využitím služeb počítačových sítí. Během studia dalších vyučovacích předmětů ve vyšších ročnících mohou být tyto dovednosti efektivně využívány a rozšiřovány. Součástí je také teoretická informatika zabývající se teorií informace, číselnými soustavami, algoritmizací, programovacími jazyky. Studenti se seznámí se strukturovaným programováním. Předmět zvyšuje kvalitu práce studenta a učí jej spojovat související informace do logických celků.
Cíl předmětu: Student: - zpracovává data z různých odvětví a používat aplikační programy při zpracování úloh z technické praxe, ekonomiky, apod., - optimálně využívá možností informačních technologií při svých pracovních činnostech, během studia na VOŠ popř. v dalším vzdělávání, - využívá informační technologie k prezentaci své práce, práce svého pracoviště, firmy apod., - zpracovává s použitím informačních technologií problémy z různých oblastí odpovídajícími programy a tím zefektivňuje tvůrčí i řídicí práci, - pro získávání informací používá technická zařízení (digitální i analogová) a k přenosu dat využívá možností počítačových sítí, - je schopen spojovat související dílčí informace do logických celků a dále s nimi pracovat, - orientuje se v technických termínech a umí je používat v praxi.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Textový procesor – zpracování odborných textů podle platných norem. - Tabulkový kalkulátor – analýza dat. - Moderní prostředky elektronické komunikace v počítačových sítích. - Elektronická prezentace. - Zpracování úloh, zadaných v jiných předmětech (průběžně během celého studia). Letní období: - Grafické systémy, grafické zpracování dat. - Zpracování digitálního obsahu foto-audio-video banky, licencování - Tvorba internetových stránek. - Fulltextové vyhledávání, SEO optimalizace webu, placené služby – TOPování webových stránek (Sklik, Google Ads, reklamní kampaně a jejich tvorba) - Technická informatika.

- Zpracování úloh, zadaných v jiných předmětech (průběžně během celého studia).
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: zápočet (Z)
Seznam studijní literatury: - Referenční příručky ke konkrétním programům, použité ke zpracování jednotlivých tematických celků. - Vlastní výukové materiály v písemné i elektronické formě.
Využití moderních informačních technologií: - Elektronické materiály - Virtuální třídy - Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Informační technologie II
Anotace předmětu: Teoreticko-praktický předmět, plynule navazuje na předmět Informační technologie I. Předmět zvyšuje kvalitu práce studenta a učí jej získávat a efektivně zpracovávat hromadná data. Student je seznámen s možnostmi databázových systémů. Tento předmět seznamuje studenty s právními předpisy, etikou práce s informacemi a technologiemi, zabezpečením dat apod. Součástí je také tematický celek, který je věnován počítačovým sítím na odborné technické úrovni. Během dalšího studia budou tyto dovednosti efektivně využívány, popř. rozšiřovány.
Cíl předmětu: Student: - zpracovává data z technických odvětví a používá aplikační programy, využívané nejen v technických oborech, analyzuje tato data a je schopen je hromadně zpracovat, - vytváří databázové systémy na vyšší úrovni, je obeznámen s jazykem SQL, dokáže ho efektivně využívat pro práci s daty, - dokáže zajistit bezpečnost a ochranu dat, je obeznámen s platnou legislativou, - je schopen optimálně využívat informační technologie při svých pracovních činnostech i během studia, - při zpracovávání problémů z různých oblastí dokáže s použitím techniky a odpovídajících programů zefektivnit svoji práci.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Databázové systémy: - o Sběr a zpracování informací. - o Relační model dat. - o Práce s jednou a více databázemi. - Zpracování úloh, zadaných v jiných předmětech (průběžně během celého studia). - Virtuální realita, rozšířená realita, praktické ukázky práce v prostředí VR (Oculus Quest, SW pro konstrukci atp.) - Digitalizace objektů pro potřeby VR, 3D tisku atd., metody převodu dat - Umělá inteligence a její využití v praxi (např. ChatGPT, DALL.E, Tesla AI atd.) Letní období: - Softwarové právo. - Zabezpečení dat – viry, antiviry, zálohování, archivace, ... - Práce s videem (natáčení, střih, distribuce), cloudové a lokální SW pro střih a úpravu videa - Počítačové sítě. - Zpracování úloh, zadaných v jiných předmětech (průběžně během celého studia).

Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: zápočet (Z)
Seznam studijní literatury: - Referenční příručky ke konkrétním programům, použité ke zpracování jednotlivých tematických celků. - Vlastní výukové materiály v písemné i elektronické formě.
Využití moderních informačních technologií: - Elektronické materiály - Virtuální třídy - Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Informační technologie III	
Anotace předmětu: Teoreticko-praktický předmět, který učí studenty pracovat s informacemi. Navazuje na předměty Informační technologie I a Informační technologie II a využívá již nabytých znalostí a dovedností z předchozího studia. Je zaměřen především na praktické využití teoretických informací (například při zpracování absolventské práce). Seznamuje studenty s moderními technologiemi používanými při řízení podniku, plánování a organizaci práce. Ukazuje, jak využívat podnikové informační systémy v managementu.	
Cíl předmětu: Student: - získává a pomocí aplikačních programů zpracovává statistická data získaná z různých technických odvětví, - optimálně využívá informační technologie při svých pracovních činnostech a během studia, - prezentuje pomocí moderních technologií sebe, svou práci, firmu apod., - zpracovává odborné texty pomocí informačních technologií (např. absolventskou práci), - spojuje související informace do logických celků, analyzuje problémy s využitím moderních informačních technologií, - dokáže odborně naplánovat činnosti související s managementem podniku, využívá při tom podnikové informační systémy.	
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Zpracování statistických souborů. - Zpracování absolventské práce. - Metody prezentace a distribuce absolventských prací, praktické ukázky. - Problematika plagiátorství, kontrola shody. - Podnikové informační systémy. - Zpracování úloh, zadaných v jiných předmětech (průběžně během celého studia).	
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)	
Seznam studijní literatury: - Referenční příručky ke konkrétním programům, použité ke zpracování jednotlivých tematických celků. - Vlastní výukové materiály v písemné i elektronické formě.	

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Psychologie I
Anotace předmětu: Praktický předmět, který formou cvičení ve skupině, sociálně psychologických her a skupinových technik (ice breaking, interakce, vztahy) vede k rozvoji sebepoznání ve skupině a komunikace. Důraz je kladen na získání schopnosti k vytvoření klimatu soudržnosti, důvěry a spolupráce, rozvoj motivace a postoje k práci, pracovní výkonnosti a jejích podmínek, na seznámení se sociologií malých skupin. Důležitou součástí je též získání dovedností pro výcvik tvůrčích dovedností, rozpoznání vlastních bariér tvořivosti a posilování osobnostních vlastností pro tvořivou činnost.
Cíl předmětu: Student: - osvojí si dovednostní výcvik jako dispozici úspěšně řešit problémové situace, - naučí se, jak zvýšit odolnost vůči zátěži zdokonalováním sociálních dovedností, - podporuje kongruenci v osobnosti účastníků reflexí vlastního prožívání, - získá motivaci k budoucí profesi, manažerské roli a funkcím využitím tvořivých technik a her, - naučí se ovlivňovat tvůrčí potenciál a pozitivní hodnotové orientace, - zdokonalí se v sociální dovednosti, - pochopí psychologické a sociologické pohledy na organizaci pracovní činnosti, informace a dovednosti navazující na podmínky konkrétní praxe, - facilitace tvořivých schopností ve skupině, - rozvíjí vyšší motivy (metamotivaci), emocionální inteligenci, prosociální chování a formování pozitivních, lidských hodnot.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Vymezení pojmu tvořivosti, praktická aplikace testu tvořivosti. - Trénink tvořivosti zaměřený na rozvoj flexibility a divergence myšlení. - Individuální a skupinová tvořivost, možnost facilitace tvořivých schopností ve skupině. - Brainstorming a brainwriting a jejich využití pro skupinovou tvořivou činnost a řešení problémů. Letní období: - Manažerská a technická tvořivost. - Techniky a hry rozvíjející tvořivost - praktický výcvik. - Hry pro rozvoj komunikace a spolupráce. - Význam emocí, možnosti ovlivňování citového zabarvení své percepce, pozitivní postoj k životu. - Interakční a sociální vztahy (komunikace), asertivní komunikace, asertivní kázeň.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zápočet (Z)
Seznam studijní literatury: - BEDRNOVÁ, E., a kol. <i>Duševní hygiena a sebeřízení</i>. Praha: Fortuna, 1996. - BEDRNOVÁ, E., NOVÝ, I. <i>Psychologie a sociologie v řízení firmy</i>. Praha: Prospektrum, 2002. - CAPPONI, V., NOVÁK, T. <i>Asertivně do života</i>. Praha: Grada, 1994. - FRANKOVÁ, E. <i>Manažerská psychologie</i>. Brno: VUT, 1996. - HAMLINNOVÁ, S. <i>Jak mluvit, aby vás lidé poslouchali</i>. Praha: Talpress, 1996. - HELUS, Z. <i>Psychologie</i>. Praha: Fortuna, 1995. - NAKONEČNÝ, M. <i>Motivace pracovního jednání a její řízení</i>. Praha: Management press, 1992. - PFEIFER, L., UMLAUFOVÁ, M. <i>Firemní kultura</i>. Praha: Grada, 1993. - PRAŠKO, J. <i>Asertivita proti stresu</i>. Praha: Grada, 1996. - ŠTIKAR, J., HOSKOVEC, J. <i>Přehled dopravní psychologie</i>. Praha: Karolinum, 1995. - VYSEKALOVÁ, J., KOMÁRKOVÁ, R. <i>Psychologie reklamy</i>. Praha: Grada, 2000.
Využití moderních informačních technologií: - Elektronické materiály - Virtuální třídy - Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Psychologie II
Anotace předmětu: Praktický předmět, který formou cvičení ve skupině, sociálně psychologických her a skupinových technik (ice breaking, interakce, vztahy) vede k rozvoji sebepoznání ve skupině a komunikace. Důraz je kladen na získání schopnosti k vytvoření klimatu soudržnosti, důvěry a spolupráce, rozvoj motivace a postoje k práci, pracovní výkonnosti a jejích podmínek, na seznámení se sociologií malých skupin. Důležitou součástí je též získání dovedností pro výcvik tvůrčích dovedností, rozpoznání vlastních bariér tvořivosti a posilování osobnostních vlastností pro tvořivou činnost.
Cíl předmětu: Student: - osvojí si dovednostní výcvik jako dispozici úspěšně řešit problémové situace, - naučí se, jak zvýšit odolnost vůči zátěži zdokonalováním sociálních dovedností, - podporuje kongruenci v osobnosti účastníků reflexí vlastního prožívání, - získá motivaci k budoucí profesi, manažerské roli a funkcím využitím tvořivých technik a her, - naučí se ovlivňovat tvůrčí potenciál a pozitivní hodnotové orientace, - zdokonalí se v sociální dovednosti, - pochopí psychologické a sociologické pohledy na organizaci pracovní činnosti, informace a dovednosti navazující na podmínky konkrétní praxe, - facilitace tvořivých schopností ve skupině, - rozvíjí vyšší motivy (metamotivaci), emocionální inteligenci, prosociální chování a formování pozitivních, lidských hodnot.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Podmínky pracovní výkonnosti, vlivy biorytmu, únavy a monotonie, pracovní zátěž, stresory a duševní zdraví. - Zvládání zátěže, rozvinuté a uplatňované sociální dovednosti jako stěžejní forma prevence stresu. - Lidský vztah jako systém, od individuálního modelu k interakčnímu, umění minimální intervence. - Sociálně psychologické hry pro rozvoj komunikace, spolupráce, tvořivosti, sebepoznání ve skupině. - Techniky pro reflexi, hodnocení a sebehodnocení.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zápočet (Z)
Seznam studijní literatury: - BEDRNOVÁ, E., a kol. <i>Duševní hygiena a sebeřízení</i>. Praha: Fortuna, 1996. - BEDRNOVÁ, E., NOVÝ, I. <i>Psychologie a sociologie v řízení firmy</i>. Praha: Prospektrum, 2002. - CAPPONI, V., NOVÁK, T. <i>Asertivně do života</i>. Praha: Grada, 1994.

- FRANKOVÁ, E. *Manažerská psychologie*. Brno: VUT, 1996.
- HAMLINNOVÁ, S. *Jak mluvit, aby vás lidé poslouchali*. Praha: Talpress, 1996.
- HELUS, Z. *Psychologie*. Praha: Fortuna, 1995.
- NAKONEČNÝ, M. *Motivace pracovního jednání a její řízení*. Praha: Management press, 1992.
- PFEIFER, L., UMLAUFOVÁ, M. *Firemní kultura*. Praha: Grada, 1993.
- PRAŠKO, J. *Asertivita proti stresu*. Praha: Grada, 1996.
- ŠTIKAR, J., HOSKOVEC, J. *Přehled dopravní psychologie*. Praha: Karolinum, 1995.
- VYSEKALOVÁ, J., KOMÁRKOVÁ, R. *Psychologie reklamy*. Praha: Grada, 2000.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Geometrie	
Anotace předmětu: Předmět má za úkol naučit studenty konstruovat plošná zobrazení prostorových útvarů, zobrazovat v obecné poloze základní geometrická tělesa, jejich kombinace (popř. další prostorové útvary), vyšetřovat tvar jejich řezů a průřezů, konstruovat jejich vzájemné průniky apod. Tím přispívá k uvědomělé představě o skutečných tvarech těles a reálných součástích na základě jejich plošného zobrazení. Vytváří základní předpoklady pro studium technického oboru z hlediska použití matematických metod (lineární algebra, analytická geometrie).	
Cíl předmětu: Student: - zná Mongeovo zobrazení, - umí provádět základní geometrické konstrukce, zobrazovat zadaným způsobem zobrazování body, přímky a roviny ze zadaných prvků, řešit geometrické úlohy (průsečík přímky s rovinou, průsečnice dvou rovin apod.), - zná axonometrické zobrazení, - umí elementární plochy, - zná matice, jejich hodnotu, inverzní matice, vlastní čísla, - zná analytickou geometrii – vzdálenost, odchylky, příčky mimoběžek.	
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Základy zobrazovacích metod. - Mongeova projekce. - Axonometrie. - Polynomy. - Matice. - Inverzní matice. - Determinant matice. - Soustavy lineárních algebraických rovnic. - Vektorová algebra. - Analytická geometrie v prostoru.	
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zkouška (ZK)	
Seznam studijní literatury: - Drastík, F., <i>Normativně technická dokumentace</i>. Praha: Montanex, 1999. ISBN: 80-85780-91-7	

- Švercl, J., Tarbajovský, J., *Technické kreslení: Sbírka příkladů a úloh z deskriptivní geometrie*. Praha: Scientia, 1995. ISBN 80-7183-009-7
- Ježek, Míková., *Maticová algebra a analytická geometrie*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2003. ISBN 80-7082-996-6

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Technická dokumentace
Anotace předmětu: Teoreticko - praktický předmět, který vytváří (popř. rozšiřuje a upevňuje) dovednosti čtení a především tvorby výkresové a další technické dokumentace ve strojírenském odvětví podle mezinárodně platných norem. Obsah předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti, které si studenti osvojili v rámci 3. úrovně vzdělávání. Preferuje se činnostní pojetí výuky; k dosažení vzdělávacích cílů se využívají formy cvičení a samostatné práce studentů k vytváření technické dokumentace. Vyučující dbá ve cvičeních na dodržování všech platných norem, ale i na věcnou správnost a estetická hlediska vytvářené dokumentace.
Cíl předmětu: Student: - zná technické normy, využívané v oblasti technického kreslení a další technické dokumentace a dovede jejich znalosti aktivně využívat, - chápe význam technické normalizace a při tvorbě technické dokumentace se řídí jejími zásadami; využívá normalizovaných rozměrů, normalizovaných konstrukčních prvků, normalizovaných součástí apod., - zná způsoby a pravidla pro tvorbu různých druhů strojírenské výkresové a jiné technické dokumentace, - umí zobrazovat technické objekty nejen pravoúhlým promítáním, ale i názornými způsoby promítání, - zvládá kompletní tvorbu strojírenské výkresové i další technické dokumentace strojních součástí, sestavení a celků, projektové a nabídkové dokumentace apod.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Mezinárodní technická normalizace. - Technická dokumentace. - Základní pravidla zobrazování. - Kótování. - Strojírenské výkresy. - Předepisování přesnosti rozměrů. - Předepisování úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch. - Předepisování jakosti povrchu. - Zobrazování a kótování konstrukčních prvků a strojních součástí. - Výkresy sestavení. - Výkresy polotovarů. - Další technická dokumentace.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- DRASTÍK, F. *Technické kreslení podle mezinárodních norem*. Praha: Montanex, 2005. ISBN 80-7225-195-3
- KLETEČKA, J., FOŘT, P. *Technické kreslení*. Praha: Computer Press, 2007. ISBN 80-2511-887-0
- Technické normy
- Referenční příručky ke konkrétním programům, které budou použity ke zpracování jednotlivých tematických celků.

Využití moderních informačních technologií:

- Softwarý 3D CAD: Solidworks, Inventor
- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Základy konstruování
Anotace předmětu: Odborný praktický předmět, ve kterém si žáci osvojí dovednost vytváření technické dokumentace pomocí nejmodernějších programů CAD. Ve výuce se využívá vědomostí a dovedností, které si žáci osvojili zejména ve vyučovacích předmětech technického kreslení.
Cíl předmětu: Student: - se orientuje v základní struktuře CAD programů - umí vytvářet náčrty potřebné pro konstrukci součástí, - umí konstruovat strojní součásti parametrickým modelářem a navrhnout jejich tvar, rozměry, materiál, tepelné zpracování, úpravu povrchu apod. s ohledem na jejich namáhání a na optimální technologii jejich výroby v daných podmínkách, - umí tyto součásti sestavit do funkční sestavy s pomocí vazeb s potřebnými stupni volnosti, - umí z vytvořených modelů součástí a sestav zhotovit kompletní výkresovou dokumentaci včetně kót, řezů, označení drsností, úchylek tvaru nebo polohy, popisového pole a kusovníku, - umí základy pevnostní analýzy v programech CAD
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Základní pojmy. - Struktura programu CAD - Kreslení základních náčrtů, používání vazeb, kótování náčrtů. - Doplnkové funkce náčrtů – kopírování, zrcadlení, ořezávání, otočení, prodloužení. - Kruhové a obdélníkové pole náčrtů. - Základní modelování – vysunutí, rotace, tažení, skořepina, díra, šablonování, šroubovice, zkosení, zaoblení. - Zobrazení a kontrola modelů v prostorovém 3D zobrazení ve virtuální 3D učebně - Sestavy - Zobrazení a kontrola sestav v prostorovém 3D zobrazení ve virtuální 3D učebně - Výkresy
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - DRASTÍK, F., <i>Technické kreslení podle mezinárodních norem</i>. Praha: Montanex, 2005. ISBN 80-7225-195-3 - KLETEČKA, J., FOŘT, P., <i>Technické kreslení</i>. Praha: Computer Press, 2007. ISBN 80-2511-887-0 - Technické normy

- Referenční příručky ke konkrétním programům, které budou použity ke zpracování jednotlivých tematických celků.

Využití moderních informačních technologií:

- Softwary 3D CAD: Solidworks, Inventor
- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Konstruování na počítači I
Anotace předmětu: Odborný praktický předmět, ve kterém si studenti osvojí dovednost vytváření technické dokumentace pomocí nejmodernějších verzí programu CAD. Ve výuce se využívá vědomostí a dovedností, které si studenti osvojili zejména ve vyučovacích předmětech Technická dokumentace a Základy konstruování, ale i v dalších odborných předmětech. Tento předmět všechny tyto vědomosti integruje do výsledných komplexních kompetencí – vytváření reálné konstrukční dokumentace.
Cíl předmětu: Student: - se orientuje v základní struktuře CAD, - umí vytvářet náčrty potřebné pro konstrukci součástí, - umí konstruovat strojní součásti parametrickým modelářem a navrhnout jejich tvar, rozměry, materiál, tepelné zpracování, úpravu povrchu apod. s ohledem na jejich namáhání a na optimální technologii jejich výroby v daných podmínkách, - umí tyto součásti sestavit do funkční sestavy s pomocí vazeb s potřebnými stupni volnosti, - umí z vytvořených modelů součástí a sestav zhotovit kompletní výkresovou dokumentaci včetně kót, řezů, označení drsností, úchylek tvaru nebo polohy, popisového pole a kusovníku.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Základní pojmy CAD. Struktura programu CAD - Opakování kreslení základních náčrtů, používání vazeb, kótování náčrtů. - Základní modelování – vysunutí, rotace. - Práce s rovinami. - Šablonování. - Tažení, žebro, spirála, otvor. - Kruhové a obdélníkové pole. - Závít. - Funkce úpravy součásti – zaoblení, zkosení. - Skořepina. - Zrcadlení, kopírování. - Speciální funkce modelování. Letní období: - Pokročilé užití funkcí programů CAD. - Vysunutí, rotace. - Práce s rovinami. - Šablonování. - Tažení, žebro, spirála, otvor.

- Kruhové a obdélníkové pole.
- Závít.
- Funkce úpravy součásti – zaoblení, zkosení.
- Skořepina.
- Zrcadlení, kopírování.
- Speciální funkce modelování
- Zobrazení a kontrola modelů v prostorovém 3D zobrazení ve virtuální 3D učebně
- Zobrazení a kontrola sestav v prostorovém 3D zobrazení ve virtuální 3D učebně

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- DRASTÍK, F., *Technické kreslení podle mezinárodních norem*. Praha: Montanex, 2005. ISBN 80-7225-195-3
- KLETEČKA, J., FOŘT, P., *Technické kreslení*. Praha: Computer Press, 2007. ISBN 80-2511-887-0
- Technické normy
- Referenční příručky ke konkrétním programům, které budou použity ke zpracování jednotlivých tematických celků.

Využití moderních informačních technologií:

- Softwarý 3D CAD: Solidworks, Inventor
- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Konstruování na počítači II
Anotace předmětu: Odborný praktický předmět, ve kterém si studenti osvojí dovednost vytváření technické dokumentace pomocí nejmodernějších verzí programu CAD. Ve výuce se využívá vědomostí a dovedností, které si studenti osvojili zejména ve vyučovacích předmětech Technická dokumentace, Základy konstruování a Konstruování na počítači I, ale i v dalších odborných předmětech. Tento předmět všechny tyto vědomosti integruje do výsledných komplexních kompetencí – vytváření reálné konstrukční dokumentace.
Cíl předmětu: Student: - se orientuje v základní struktuře CAD - umí vytvářet náčrty potřebné pro konstrukci součástí, - umí konstruovat strojní součásti parametrickým modelářem a navrhnout jejich tvar, rozměry, materiál, tepelné zpracování, úpravu povrchu apod. s ohledem na jejich namáhání a na optimální technologii jejich výroby v daných podmínkách, - umí tyto součásti sestavit do funkční sestavy s pomocí vazeb s potřebnými stupni volnosti, - umí z vytvořených modelů součástí a sestav zhotovit kompletní výkresovou dokumentaci včetně kót, řezů, označení drsností, úchylek tvaru nebo polohy, popisového pole a kusovníku.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Sestavné celky. - Umísťování součástí do sestavy. - Vazby při sestavování funkčních sestav. - Přesunování, otáčení dílů. - Volba stupňů volnosti. - Pohyby sestavy. - Konstrukční příklady sestav strojních dílů. - Zobrazení a kontrola modelů v prostorovém 3D zobrazení ve virtuální 3D učebně - Zobrazení a kontrola sestav v prostorovém 3D zobrazení ve virtuální 3D učebně - Závěrečná konstrukční práce.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - DRASTÍK, F., <i>Technické kreslení podle mezinárodních norem</i>. Praha: Montanex, 2005. ISBN 80-7225-195-3 - KLETEČKA, J., FOŘT, P., <i>Technické kreslení</i>. Praha: Computer Press, 2007. ISBN 80-2511-887-0 - Technické normy

- Referenční příručky ke konkrétním programům, které budou použity ke zpracování jednotlivých tematických celků.

Využití moderních informačních technologií:

- Softwary 3D CAD: Solidworks, Inventor
- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Strojírenská technologie tváření, sváření, slévání
Anotace předmětu: Odborný teoreticko - praktický předmět, ve kterém si studenti osvojují vědomosti o jednotlivých fázích a způsobech výroby strojírenských polotovarů a jejich přeměně na výrobky. Osvojení uvedených vědomostí vyúsťuje v dovednost studentů vytvářet technologické postupy pro součásti a výrobky vyráběné ve strojírenství, popř. v příbuzných odvětvích, včetně určování potřebného strojního vybavení, nářadí, nástrojů, pomůcek a měřidel. Vědomosti jsou také nezbytné pro konstrukci strojních součástí a celků z hlediska technologičnosti konstrukce. Předmět seznamuje studenty s technickými materiály využívanými ve strojírenství, s jejich vlastnostmi a zpracování, s jejich zkoušením, tříděním a označováním. V oblasti materiálů to znamená poznání vztahů mezi vnitřní stavbou, strukturou a vlastnostmi kovů a slitin i nekovových materiálů. Studenti si osvojí poznatky na úrovni, která jim umožní využívat všech vlastností dostupných materiálů z hlediska konstrukčního, technologického a ekonomického.
Cíl předmětu: Student: - zná obecné i specifické vlastnosti jednotlivých druhů technických materiálů, druhy a způsoby jejich zkoušení, - si osvojil vztahy mezi vnitřní stavbou, strukturou a vlastnostmi kovů a slitin, umí rozeznat strukturní složky ocelí a litin (popř. dalších kovových materiálů) a zná jejich vlastnosti, - zná způsoby označování kovových a vybraných druhů nekovových technických materiálů; umí z číselného označení materiálu vyčíst jeho druh, popř. základní složení či mechanické vlastnosti, - umí pro zamýšlené použití navrhnout vhodný druh konstrukčního nebo nástrojového materiálu a stanovit druh a způsob jeho tepelného, popř. chemicko-tepelného zpracování pro dosažení žádoucích konstrukčních či technologických vlastností, - zná druhy, vlastnosti, označování a použití nekovových konstrukčních, nástrojových a pomocných (maziva, chladiwa, brusiva apod.) materiálů, umí navrhnout vhodný druh materiálu pro dané použití, - ovládá principy optimálního výběru materiálu z technických (konstrukčních i technologických), ekologických i ekonomických hledisek a při výběru materiálu se jimi řídí, - si osvojil vědomosti z oblasti výroby strojírenských polotovarů odléváním, objemovým i plošným tvářením a svařováním; na základě těchto vědomostí je schopen zvolit druh polotovaru a navrhovat odlitky, výkovky, výlisky a svarky s ohledem na jejich optimální (z technologických a ekonomických hledisek) způsob výroby, - zná různé způsoby tavného i tlakového svařování, jejich technologické možnosti a používaná zařízení; je schopen navrhnout pro daný případ vhodný druh a způsob svařování, technologické podmínky, a navrhnout potřebné speciální pomůcky (přípravky, polohovadla apod.).

Rámcový rozpis učiva:

Zimní období:

- Vlastnosti technických materiálů a jejich zkoušení.
- Vnitřní stavba kovů.
- Kovové soustavy.
- Metalografie, tepelné a chemicko-tepelné tepelné zpracování.
- Polymorfie čistého železa, rovnovážné diagramy Fe-C.
- Přehled ocelí, vlastnosti a použití.
- Přehled litin, vlastnosti a použití.
- Neželezné kovy a jejich slitiny.
- Kompozitní materiály, plasty.
- Další technické nekovové materiály.
- Slévání – základní pojmy, způsoby, charakteristika.
- Formovací materiály, výroba forem a jader.
- Odlévání, tuhnutí odlitků, zpracování odlitků, vady odlitků.
- Technologičnost konstrukce odlitků.
- Tváření – základní pojmy, způsoby, charakteristika.
- Mechanismus plastické deformace.
- Napětové a deformační poměry při tváření.
- Síly a práce potřebné k tváření.
- Tváření za studena – charakteristika, metody, stroje a nástroje.
- Tváření za tepla – charakteristika, metody, stroje a nástroje.
- Stroje vhodné k tváření.

Letní období:

- Svařování – základní pojmy, přehled metod, charakteristika.
- Metalurgie svarového spoje.
- Metody tavného svařování.
- Metody tlakového svařování.
- Svařitelnost, přídatné materiály a jejich označování.
- Vady svarů, zkoušení svarů.
- Druhy svarů, technologičnost konstrukce svařenců.
- Tepelné dělení materiálů.
- Napětí a deformace při svařování a dělení materiálů.
- Pájení, lepení.
- Metody zpracování plastů na polotovary a výrobky.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zkouška (ZK)

Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- PROCHÁZKA, J., ZAHRAVNÍK, M., NĚMEC, M., NOVOTNÝ, J., *Technologie slévání, tváření a svařování*. Praha: ČVUT, 1982.
- SKÁLOVÁ, J., KOUTSKÝ, J., MOTYČKA, V., *Nauka o materiálech*. Plzeň: ZČU, 2010. ISBN 978-80-7043-244-0

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Strojírenská technologie obrábění
Anotace předmětu: Odborný teoreticko – praktický předmět, ve kterém si studenti osvojují vědomosti o jednotlivých způsobech a metodách obrábění. Osvojení uvedených vědomostí vyúsťuje v dovednost studentů vytvářet technologické postupy pro součásti a výrobky vyráběné ve strojírenství, popř. v příbuzných odvětvích, včetně určování potřebného strojního vybavení, nářadí, nástrojů, pomůcek a měřidel. Vědomosti jsou také nezbytné pro konstrukci strojních součástí a celků z hlediska technologičnosti konstrukce.
Cíl předmětu: Student: - zná různé způsoby třískového obrábění, potřebné strojní zařízení, používané nástroje, nářadí, pomůcky a měřidla, umí zvolit pracoviště (stroj) a navrhnout optimální technologický postup (sled operací i sled jednotlivých úkonů v nich) obrábění strojní součásti z různých druhů polotovarů a různých (kovových i nekovových) materiálů, zvolit potřebné nástroje a nářadí a navrhnout potřebné výrobní pomůcky (tj. speciální nástroje, nářadí, přípravky, měřidla apod.), - zná možnosti CNC obráběcích strojů, používané nástroje a zásady tvorby programů. Zná způsoby a možnosti sdružování technologických operací, sdružování strojů a PRaM do komplexně mechanizovaných či automatizovaných technologických pracovišť a výrobních úseků, - umí pro daný druh a způsob obrábění a obráběný materiál určit optimální technologické podmínky, - zná chemické a fyzikální metody obrábění a dělení materiálu, umí navrhnout jejich případné využití v rámci navrhovaného technologického postupu výroby, - je schopen používat měřidla a ovládat měřicí metody pro praktické měření parametrů strojních součástí a mechanismů, - umí navrhnout měřicí metody a měřidla pro kontrolu rozměrů, uložení, povrchů a tvarů strojních součástí a mechanismů, - je schopen navrhnout optimální způsob montáže součástí a dílů do celků nižší technologické složitosti a navrhnout uspořádání a vybavení montážního pracoviště, - je schopen vytvářet kompletní postupy výroby jednotlivých strojních součástí a jednodušších technologických celků, navrhnout pro ně technologické podmínky, potřebné vybavení a uspořádání pracovišť.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Základy obrábění – Základní pojmy, geometrie břitu, řezné materiály, obrobitelnost. - Základy obrábění – tvoření třísky, charakteristiky, doprovodné jevy. - Základy obrábění – pracovní podmínky, optimalizace pracovního procesu. - Metody obrábění – soustružení. - Metody obrábění – frézování.

- Metody obrábění – hoblování a obrážení.
- Metody obrábění – protahování a protlačování.
- Metody obrábění – vrtání a vyvrtávání.
- Metody obrábění – broušení.
- Řezné síly při třískovém obrábění.

Letní období:

- Metody obrábění – dokončovací způsoby.
- Metody obrábění – výroba závitů.
- Metody obrábění – výroba ozubení.
- Nekonenční metody obrábění.
- Chemické a fyzikální metody obrábění.
- Automatizace obrábění.
- Normalizace ve strojírenství a strojírenské technologie.
- Dílenské měření a řízení jakosti výroby.
- Montáže – organizace a formy.
- Ochrana proti korozi a povrchové úpravy.
- Technologická příprava výroby – výrobní proces, postupy, racionalizace.
- Technologické projektování.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: klasifikovaný zápočet (KZ)

Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- SOVA, F. *Technologie obrábění a montáže*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2001.
- SEDLÁČEK, V.: *Povrchy a povlaky kovů*. Praha: ČVUT, 1992. ISBN 80-01-00799-5
- KOČMAN, K. A PROKOP, J. *Technologie obrábění*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2001. 270 s. ISBN 80-214-1996-2.
- VLACH, B. A KOLEKTIV. *Technologie obrábění a montáží*. První vydání. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, Redakce strojírenské a metalurgické literatury. 1990. 472 s. L13-C3-V-31/28936.
- DVOŘÁK, M. A KOL. *Technologie II*. Akademické nakladatelství CERN, druhé vydání, 2004. ISBN 80-214-3068-0.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Stroje a zařízení I
Anotace předmětu: Vyučovací předmět seznamuje studenty s pracovními stroji pístovými a lopatkovými, s dopravními a zdvihacími stroji, s tvářecími a obráběcími stroji a s energetickými zařízeními. Poskytuje potřebné znalosti s jejich konstrukčním uspořádáním, funkčními principy, provozem a údržbou. Úkolem je seznámit studenty se základními schématy a výpočty strojů a jejich částí, které jsou potřebné pro stavbu, využití a provoz strojů a zařízení.
Cíl předmětu: Student: - zná funkční a konstrukční principy pístových strojů, tj. pístových čerpadel, pístových kompresorů a pístových spalovacích motorů s přímočarým vratným pohybem, - má přehled o konstrukčním uspořádání a činnosti lopatkových strojů, tj. hydrodynamických čerpadel, ventilátorů, turbodmychadel a turbokompresorů, vodních turbín, parních turbín, spalovacích turbín a tryskových motorů, - je seznámen s funkčními a konstrukčními principy dopravních a zdvihacích strojů, tj. zdvihadel a jeřábů, výtahů a dopravníků, manipulačních prostředků a průmyslových robotů, silničních motorových vozidel, obráběcích a tvářecích strojů, energetických zařízení, - je schopen pro dané použití na základě katalogu strojů, údajů výrobce apod. zvolit vhodný druh a typ stroje nebo zařízení, - umí na základě znalosti hlavních parametrů strojů a zařízení výpočtem stanovit potřebu paliv, energií a jiných provozních hmot apod., - zná obecné zásady evidence strojů a zařízení, péče o stroje a zařízení a prostředky této péče; umí pro dané stroje a zařízení sestavit plán preventivních prohlídek, údržby a plánovaných oprav, - je schopen evidovat a plánovat potřebu náhradních dílů pro stroje a zařízení.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Pístové stroje (pístová čerpadla, pístové kompresory). - Lopatkové stroje (hydrodynamická čerpadla, turbodmychadla, turbokompresory, turbíny). - Dopravní a zdvihací stroje (jeřáby, dopravníky, manipulátory).
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)
Seznam studijní literatury: - LEINVEBER, J., VÁVRA, P. <i>Strojnické tabulky</i>. Úvaly: ALBRA – pedagogické nakladatelství, 2021. ISBN 978-80-7361-124-8,

- KEMKA, V., BARTÁK, J., MILČÁK, P., ŽITEK, P. *Stavba a provoz strojů: Stroje a zařízení*. Praha: INFORMATORIUM, 2009. ISBN 978-80-7333-075-0

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Stroje a zařízení II
Anotace předmětu: Vyučovací předmět Stroje a zařízení seznamuje studenty s pracovními stroji pístovými a lopatkovými, s dopravními a zdvihacími stroji, s tvářecími a obráběcími stroji a s energetickými zařízeními. Poskytuje potřebné znalosti s jejich konstrukčním uspořádáním, funkčními principy, provozem a údržbou. Úkolem je seznámit studenty se základními schématy a výpočty strojů a jejich částí, které jsou potřebné pro stavbu, využití a provoz strojů a zařízení.
Cíl předmětu: Student: - zná funkční a konstrukční principy pístových strojů, tj. pístových čerpadel, pístových kompresorů a pístových spalovacích motorů s přímočarým vratným pohybem, - má přehled o konstrukčním uspořádání a činnosti lopatkových strojů, tj. hydrodynamických čerpadel, ventilátorů, turbodmychadel a turbokompresorů, vodních turbín, parních turbín, spalovacích turbín a tryskových motorů, - je seznámen s funkčními a konstrukčními principy dopravních a zdvihacích strojů, tj. zdvihadel a jeřábů, výtahů a dopravníků, manipulačních prostředků a průmyslových robotů, silničních motorových vozidel, obráběcích a tvářecích strojů, energetických zařízení, - je schopen pro dané použití na základě katalogu strojů, údajů výrobce apod. zvolit vhodný druh a typ stroje nebo zařízení, - umí na základě znalosti hlavních parametrů strojů a zařízení výpočtem stanovit potřebu paliv, energií a jiných provozních hmot apod., - zná obecné zásady evidence strojů a zařízení, péče o stroje a zařízení a prostředky této péče; umí pro dané stroje a zařízení sestavit plán preventivních prohlídek, údržby a plánovaných oprav, - je schopen evidovat a plánovat potřebu náhradních dílů pro stroje a zařízení.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Obráběcí a tvářecí stroje (s přímočarým a rotačním hlavním pohybem). - Tvářecí stroje (buchary, lis) - Zdvihací zařízení - Servis a údržba strojních zařízení
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - LEINVEBER, J., VÁVRA, P. <i>Strojnické tabulky</i>. Úvaly: ALBRA – pedagogické nakladatelství, 2021. ISBN 978-80-7361-124-8,

- KEMKA, V., BARTÁK, J., MILČÁK, P., ŽITEK, P. *Stavba a provoz strojů: Stroje a zařízení*. Praha: INFORMATORIUM, 2009. ISBN 978-80-7333-075-0

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Technická kontrola
Anotace předmětu: Vyučovací předmět seznamuje studenty s principy měření dílů v rámci podniku na úrovni vstupní kontroly, mezioperační kontroly a výstupní kontroly. Seznámí se s metodami měření dílů, a to nejen za pomoci ručních měřidel, ale zejména se seznámí s moderním vybavením jako je měření na 3D souřadnicovém systému. Student si osvojí principy měření, dokáže zvolit vhodnou metodu měření, správně interpretovat výsledky a zvolit vhodný postup měření i v kontextu specifik okolního prostředí. Nedílnou součástí vyučovaného předmětu je měření a vyhodnocování drsností obrobených ploch za použití porovnávacích metod i digitálních přístrojů.
Cíl předmětu: Student: - zná a umí používat všechny běžná ruční měřidla, - zná a správně interpretuje význam informativního měřidla, měřidla s kalibrací. Chápe správné značení a rizika při nesprávném použití takového měřidla, - umí vyhodnotit chybu měření, správně chápe tolerance uváděné na výkrese a umí dohledat jejich hodnoty v příslušných strojírenských tabulkách a normách, - chápe význam Gaussova rozdělení pravděpodobnosti výskytu chyby, - zná a umí pracovat na 3D měřícím zařízení, zvolit vhodný způsob měření a interpretovat výsledky měření, - umí vyhodnotit postup naložení s dílem v návaznosti na výsledky měření, - zná metody měření drsnosti obrobených ploch a umí je aplikovat.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Ruční měřidla pro délková, úhlová, porovnávací měření. - Značení měřidel. - Chyby měření. - Gaussovo rozdělení pravděpodobnosti výskytu chyby. - Geometrické tolerance tvaru a polohy. - Měření na 3D souřadnicovém měřícím stroji. - Měření drsnosti obrobených ploch.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - ČSN 01 0115. Mezinárodní slovník základních a všeobecných termínů v metrologii. ČNI, v platném vydání.

- ČSN EN ISO 3650. Geometrické požadavky na výrobky: (Etalony délky – Koncové měrky). ČNI, v platném vydání.
- ČSN ISO 230-1. Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení nebo za dokončovacích podmínek: Obrábění. ČNI, v platném vydání.
- ČSN EN ISO 14 253-1. Geometrické specifikace produktu (GPS) - Zkouška obrobků a měřidel měřením. ČNI, v platném vydání.
- BUMBÁLEK, L., A KOL., Kontrola a měření, INFORMATORIUM, 2009. ISBN 978-80-733-072-9

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Části a mechanismy strojů I
Anotace předmětu: Předmět podává studentům vědomosti z oblasti částí strojů. Cílem je naučit studenty osvojené vědomosti aplikovat při konstrukci strojních součástí, uzlů, popř. agregátů s důrazem na integraci všech požadavků, tj. z hlediska metody výpočtu, vlastností materiálů, funkce, tvaru, účinnosti, technologie výroby, spolehlivosti, jakosti a také z hlediska ekonomického, a to jak při výrobě, údržbě a opravách, tak i z hlediska provozních nákladů. Aplikuje základní znalosti mechaniky, pružnosti a pevnosti a nauky o materiálu.
Cíl předmětu: Student: - zná dynamicky namáhané šrouby, - zná spoje nalisováním, - má znalosti o spojích pery a drážkováním, - zná spoje kolíky, - zná spoje svary, - chápe zatěžování strojních součástí.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Statické zatěžování a namáhání strojních součástí. - Dynamické zatěžování a namáhání strojních součástí. - Spoje s využitím tření pro přenos zatížení – spoje nalisováním, spoje sevřením. Letní období: - Spoje s využitím materiálu pro přenos zatížení – spoje tvarovými přechody, svary, pájením, lepením. - Spoje s využitím elementů pro vyvození předpětí – spoje šrouby. - Rotační přenosové součásti – čepy, osy, hřídele.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)
Seznam studijní literatury: - BUREŠ, V. <i>Části strojů I</i>. Plzeň: VSŠE, 1978. - BUREŠ, V. <i>Části strojů II</i>. Plzeň: VSŠE, 1978. - BOHÁČEK. <i>Části mechanismů 1</i>. Plzeň: VŠSE, 1978.

- HOSNEDL, KRÁTKÝ. *Příručka strojního inženýra: obecné strojní části 1*. Praha: Computer Press, 1999. ISBN 80-7226-055-3

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Části a mechanismy strojů II
Anotace předmětu: Předmět podává studentům vědomosti z oblasti částí strojů a kinematických mechanismů. Cílem je naučit studenty osvojené vědomosti aplikovat při konstrukci strojních součástí, uzlů, popř. agregátů s důrazem na integraci všech požadavků, tj. z hlediska metody výpočtu, vlastností materiálů, funkce, tvaru, účinnosti, technologie výroby, spolehlivosti, jakosti a také z hlediska ekonomického, a to jak při výrobě, údržbě a opravách, tak i z hlediska provozních nákladů. Zabývá se uložením hřídelů, řeší spojky, pružiny a potrubí.
Cíl předmětu: Student: - zná druhy ložisek, spojek, převodů a dalších kinematických mechanismů, - zná otočná uložení, - umí spojování hřídelů, - chápe akumulátory mechanické energie, - zná části potrubních systémů, - zná běžná konstrukční provedení a výpočtové metody používané při návrzích a kontrole návrhů uvedených strojních součástí a mechanismů, včetně kontroly strojních částí na únavu, - má znalosti o jakosti povrchu součástí a úpravách jejich povrchu ve vztahu k jejich pevnosti a trvanlivosti, - je schopen na základě uvedených vědomostí a dovedností navrhovat strojní součásti, mechanismy a uzly, volit jejich tvar, rozměry, jakost povrchu, materiál a povrchovou úpravu jak s ohledem na jejich funkci, tak na možnost jejich hospodárné výroby.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Kontrola strojních součástí na únavu. - Rotační přenosové části. - Otočná uložení – ložiska valivá, kluzná. Letní období: - Spojování hřídelů – hřídelové spojky. - Akumulátory mechanické energie. - Části potrubních systémů. - Brzdy.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury: - BUREŠ, V. <i>Části strojů I.</i> Plzeň: VSŠE, 1978. - BUREŠ, V. <i>Části strojů II.</i> Plzeň: VSŠE, 1978. - PEŠÍK, L. <i>Části strojů, I. díl.</i> Skripta. Liberec: TU v Liberci, 2010. 226 s. ISBN 978-80-7372-573-0 - PEŠÍK, L. <i>Části strojů, II. díl.</i> Skripta. Liberec: TU v Liberci, 2010. 226 s. ISBN 978-80-7372-574-0
Využití moderních informačních technologií: - Elektronické materiály - Virtuální třídy - Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Části a mechanismy strojů III
Anotace předmětu: Předmět podává studentům vědomosti z oblasti částí strojů a kinematických mechanismů. Cílem je naučit studenty osvojené vědomosti aplikovat při konstrukci strojních součástí, uzlů, popř. agregátů s důrazem na integraci všech požadavků, tj. z hlediska metody výpočtu, vlastností materiálů, funkce, tvaru, účinnosti, technologie výroby, spolehlivosti, jakosti a také z hlediska ekonomického, a to jak při výrobě, údržbě a opravách, tak i z hlediska provozních nákladů.
Cíl předmětu: Student: - zná druhy, převodů a dalších kinematických mechanismů, - zná běžná konstrukční provedení a výpočtové metody používané při návrzích a kontrole návrhů uvedených strojních součástí a mechanismů, včetně kontroly strojních částí na únavu, - má znalosti o jakosti povrchu součástí a úpravách jejich povrchu ve vztahu k jejich pevnosti a trvanlivosti, - je schopen na základě uvedených vědomostí a dovedností navrhovat strojní součásti, mechanismy a uzly, volit jejich tvar, rozměry, jakost povrchu, materiál a povrchovou úpravu jak s ohledem na jejich funkci, tak na možnost jejich hospodárné výroby.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Kontrola strojních součástí na únavu. - Mechanismy šroubové, klínové. - Mechanismy kloubové, klikové, vačkové, kulisové. - Hydro a pneumo mechanismy. - Převody řemenové, řetězové, třecí. - Převody ozubené.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - BUREŠ, V. <i>Části strojů II</i>. Plzeň: VSŠE, 1978. - PEŠÍK, L. <i>Části strojů, I. díl</i>. Skripta. Liberec: TU v Liberci, 2010. 226 s. ISBN 978-80-7372-573-0 - PEŠÍK, L. <i>Části strojů, II. díl</i>. Skripta. Liberec: TU v Liberci, 2010. 226 s. ISBN 978-80-7372-574-0
Využití moderních informačních technologií: - Elektronické materiály

- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Pružnost a pevnost
Anotace předmětu: Předmět využívá vědomostí a dovedností, které si studenti osvojili v matematice, technické mechanice a technické dokumentaci a spolu s nově získanými vědomostmi je uplatňuje při navrhování a dimenzování strojních součástí a strojů a jejich pevnostních výpočtech.
Cíl předmětu: Student: - umí rozeznat jednotlivé druhy jednoduchého i složeného namáhání, kterému jsou vystaveny jednotlivé části strojů, zařízení, konstrukcí apod., a to při jejich jedno – i víceosém namáhání, - ovládá výpočtové vztahy pro jednotlivé druhy jednoduchých i složených namáhání strojních součástí a pro stanovení velikosti jejich deformace vlivem zatížení a umí je správně používat, - zná rizika porušení materiálů součástí vlivem sil s přihlédnutím ke způsobu jejich namáhání, popř. k tepelným vlivům, umí je zohlednit při dimenzování součástí, - zná hodnoty základních mechanických vlastností nejběžnějších materiálů, umí vyhledávat tyto hodnoty pro méně běžné materiály a pracovat s nimi, popř. z hledisek nauky o pevnosti a pružnosti, s přihlédnutím k ekonomickým hlediskům navrhnout optimální druh materiálu pro danou součást, - umí na základě shora uvedených vědomostí a dovedností správně dimenzovat rozměry navrhovaných součástí s ohledem na jejich dovolené namáhání nebo na přípustnou deformaci, a to včetně uvážení případného vlivu jejich tvaru, způsobu namáhání a teploty okolí, popř. již navržené součásti pevnostně kontrolovat.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Vnější a vnitřní síly, definice napětí a deformace. - Prostý tah, tlak. - Geometrické charakteristiky průřezů. - Namáhání prostým smykem. - Namáhání kroucením. - Ohyb nosníků. - Průhyb nosníků. - Metoda momentových ploch. - Rovinná napjatost. - Prostorová napjatost. - Mezní stavy napjatosti. - Stabilita součástí – vzpěrná pevnost. - Statické namáhání. - Kmitové (cyklické) namáhání. - Rázové namáhání.

- Tvarová pevnost a únava kovů.
- Vliv vysokých a velmi nízkých teplot na pevnost.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- BITTNAROVÁ, FAJMAN, KALOUSKOVÁ, ŠEJNOHA: *Pružnost a pevnost*, Praha 2008. ISBN: 978-80-01-02743-1
- KUNC, A., ZIMA, J. *Mechanika II.: Pružnost a pevnost*. Praha: SNTL, 1967.
- BINDER, R., MARUNIČ, J. *Mechanika II.: Pružnost a pevnost. Kinematika*. Bratislava: ALFA, 1976.
- HÁJEK, E., a kol. *Pružnost a pevnost I*. Praha: ČVUT, 1981.
- HÁJEK, E., a kol. *Pružnost a pevnost II*. Praha: ČVUT, 1980.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Technická mechanika I
Anotace předmětu: Teoreticko – praktický předmět ve kterém si studenti osvojí vědomosti a dovednosti, potřebné pro výpočty strojů a zařízení a jejich částí. Jedná se o prohloubení znalostí ve smyslu aplikace fyzikálních zákonitostí z oblasti statického působení sil a silových soustav. Zákonitostí přímočarého, rotačního a křivočarého pohybu a silového působení pohybujících se těles. Osvojené vědomosti a dovednosti tvoří spolu s obsahem vyučovacích předmětů hydromechanika, termomechanika a pevnost, pružnost základ pro řešení konkrétních technických úloh.
Cíl předmětu: Student: - ovládá fyzikální základy mechaniky a na jejich základě, které umožňují, chápe zákonitosti statiky, - zná algoritmy řešení úloh a problémů ve statice, zná a umí použít početní i grafické metody řešení úloh statiky, - umí vypočítat a graficky řešit obecné rovinné i prostorové působení sil a silových soustav, určit jejich působišť, řešit jejich rovnováhu, určit těžiště tělesa, stanovit síly v jednotlivých prutech konstrukce, staticky řešit podepřené těleso, popř. soustavu těles, řešit úlohy týkající se smykového, čepového a vláknového tření.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Statika těles. - Výslednice rovnováhy sil. - Prostorová soustava sil. - Vazby a vazbové síly. - Nosník zatížený soustavou sil. - Příhradové konstrukce. - Těžiště – určování polohy u těles. - Tření, pasivní odpory. - Jednoduché mechanismy.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - STEJSKAL, V., KULIŠ, Z., <i>Mechanika</i>. Praha, Montanex 1996. ISBN 80-1778-025-0 - JULIŠ, K., BREPTA, R. <i>Mechanika I</i>. Praha: SNTL, 1986. - MIČKAL, K. <i>Sbírka úloh z technické mechaniky</i>. Praha: SNTL, 1985.

- SKÁLA, V., STEJSKAL, V. *Mechanika pro SPŠ nestrojnické*. Praha: SNTL, 1981.
- BINDER, R., MARUNIČ, J. *Mechanika I.: Statika*. Bratislava: ALFA, 1973.
- JULINA, M., KOVÁŘ, J., VENCLÍK, V. *Mechanika II.: Kinematika*. Praha: SNTL, 1977.
- JULINA, M., VENCLÍK, V., KOVÁŘ, J. *Mechanika III.: Dynamika*. Praha: SNTL, 1980.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Technická mechanika II
Anotace předmětu: Teoreticko – praktický předmět, který navazuje na vědomosti získané v předmětu fyzika. Zabývá se pohybem těles bez i s ohledem na důvod vzniku sil. Obsah vyučovacího předmětu úzce souvisí s obsahem předmětu hydromechanika, popř. konstrukční prvky a stroje a zařízení. Řeší zákonitosti přímočarého, rotačního a křivočarého pohybu pohybujících se těles. Osvojené vědomosti a dovednosti tvoří spolu s obsahem vyučovacích předmětů hydromechanika, termomechanika a pevnost, pružnost základ pro řešení konkrétních technických úloh.
Cíl předmětu: Student: - umí řešit úlohy, týkající se přímočarého, rotačního a křivočarého pohybu bodu a tělesa, jejich rychlostí a zrychlení a úlohy, týkající se kinematiky soustav těles, zejména základních mechanismů, - umí řešit základní úlohy dynamiky hmotných bodů a těles (volný pád, šikmý vrh, odstředivé síly, ráz těles apod.), - umí stanovit kritické otáčky hřídelů, popř. další úlohy z oblasti kmitání těles.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Základní zákony dynamiky. - D'Alambertův princip. - Dynamika přímočarého pohybu. - Dynamika rotačního pohybu. - Energetická metoda v dynamice. - Základní vztahy kinematiky. - Přímocharý pohyb v kinematice. - Volný pád a svislý vrh. - Rotační pohyb. - Složené pohyby, kmitání.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - STEJSKAL, V., KULIŠ, Z., <i>Mechanika</i>. Praha, Montanex 1996. ISBN 80-1778-025-0 - VONDŘÁŠEK, V., STŘEDA, I., MAMULA, V., HLINKA, M. <i>Mechanika IV.: Mechanika tekutin a termomechanika</i>. Praha: SNTL, 1978.

- KUNC, A., DANIEL, A., ŠIDÁK, J., ZIMA, J. *Mechanika III.: Hydromechanika. Termomechanika. Kinematika a dynamika těles*. Praha: SNTL, 1981.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Hydromechanika a termomechanika
Anotace předmětu: Teoreticko – praktický předmět, jehož úkolem je seznámit studenty se zákony mechaniky tekutin a s jejich aplikacemi při návrzích potrubí a potrubních systémů, tekutinových mechanismů a jejich prvků, popř. lopatkových strojů. Obsah vyučovacího předmětu úzce souvisí s příslušnou částí obsahu předmětu stroje a zařízení. Předmět řeší otázky tepla v praxi. Z ekonomického hlediska je významnou částí obsahu předmětu učivo o sdílení tepla s ohledem na možné úspory energií snížením tepelných ztrát.
Cíl předmětu: Student: - zná zákonitosti, kterými se řídí chování tekutin, - získá znalosti z oblasti hydrostatiky, umí stanovit hydrostatickou sílu a vztlak, - zná zákonitosti pohybu (proudění) tekutin, podmínky laminárního a turbulentního proudění, - má znalosti o vnitřním tření tekutin, umí stanovit pro dané podmínky rychlost proudění viskózních tekutin, vypočítat ztráty při průtoku potrubím, stanovit průtočné množství tekutiny potrubím, - má znalosti o dynamických účincích proudu tekutin na rovinné a zakřivené desky, na stěny zakřiveného potrubí, popř. na desku v pohybu, - zná základní druhy lopatkových strojů, je schopen stanovit pro zadané hodnoty jejich základní parametry (např. pro zadaný výkon, množství tekutiny a spád či tlak stanovit hlavní rozměry) apod., - zná nejčastěji používané tekutinové mechanismy, pro jednodušší případy zadaného použití umí vypracovat schéma zapojení standardně vyráběných prvků a s využitím katalogu výrobce zvolit jejich druh, velikost apod., - zná základní pojmy a veličiny termomechaniky – stavovou rovnici ideálního plynu, pojem vnitřní energie, entalpie, absolutní a technická práce, první zákon termodynamiky, - chápe Carnotův cyklus, entropii, druhý zákon termodynamiky, vratné změny stavu ideálních plynů, - umí porovnávací oběhy, - zná oběh ideálního kompresoru, - chápe základy dynamiky plynů, - umí vysvětlit termodynamiku par, - zná základní způsoby přenosu tepla, - chápe základní způsoby přenosu tepla, - zná vedení tepla stěnou, - umí řešit přenos tepla konvekci, - zná sálání tepla, - vysvětlí funkci výměníků tepla.

Rámcový rozpis učiva:

Zimní období:

- Soustavy jednotek.
- Vlastnosti tekutin.
- Hydrostatický tlak a vztlak.
- Tlak na rovinnou a zakřivenou stěnu.
- Relativní rovnováha tekutin.
- Stacionární jednorozměrné proudění ideální tekutiny.
- Výtok z nádob.
- Stacionární proudění vazké tekutiny potrubím.
- Nestacionární proudění.
- Relativní pohyb tekutin.
- Dynamické účinky proudu tekutiny.
- Laminární proudění.
- Neustálené proudění.
- Vodní ráz.
- Tekutinové mechanismy.
- Lopatkové stroje.
- Základní pojmy a veličiny z termomechaniky.
- Carnotův cyklus.
- Porovnávací oběhy.
- Oběh ideálního kompresoru.
- Základy dynamiky plynů.
- Termodynamika par.
- Základní způsoby přenosu tepla.
- Vedení tepla.
- Přenos tepla konvekcí.
- Sálání tepla.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- VONDRÁŠEK, V., STŘEDA, I., MAMULA, V., HLINKA, M. *Mechanika IV.: Mechanika tekutin a termomechanika*. Praha: SNTL, 1978.
- KUNC, A., DANIEL, A., ŠIDÁK, J., ZIMA, J. *Mechanika III.: Hydromechanika. Termomechanika. Kinematika a dynamika těles*. Praha: SNTL, 1981. ISBN 80-214-2037-5
- STEJSKAL, V., KULIŠ, Z. *Mechanika*. Praha: Montanex, 1996.
- MAREŠ Radim. *Kapitoly z termomechaniky*. Plzeň: ZČU, 2009. ISBN 978-80-7043-706-3

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Základy NC programování	
Anotace předmětu: Odborný teoreticko – praktický předmět, ve kterém si studenti osvojují vědomosti o principech vytváření programů pro číslicově řízené obráběcí stroje. Předmět obsahuje způsob stavby programů, programovací kódy, souřadné systémy strojů, seřizování nástrojů a určování jejich korekcí, způsoby vytváření obráběcích cyklů, parametrické programování a zásady dialogového programování. V rámci cvičení se vytvářejí a odlaďují programy pro konkrétní obrobky.	
Cíl předmětu: Student: - zná možnosti číslicově řízených obráběcích strojů, princip jejich konstrukce a řízení, - zná zásady tvorby programů, význam používaných funkcí a adres, - zná způsoby zadávání a přenosu dat při obrábění na NC strojích, - zná způsoby programování v souřadných systémech jednotlivých druhů strojů, - umí navrhovat vhodné nástroje, zná způsoby jejich seřizování a zadávání korekcí, - zná zásady využívání parametrického programování, vytváření podprogramů a cyklů, - umí vytvářet kompletní programy pro obrábění konkrétních strojních součástí včetně určení způsobu ustavení obrobku, určení nástrojů, řezných podmínek, potřebného vybavení a uspořádání pracoviště.	
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Číslicově řízené stroje – vývoj, typy, řídicí systémy. - Konstrukce hlavní části a uspořádání strojů. - Stavba NC a CNC řídicího systému – charakteristika, rozdělení, ovládání, přenos dat. - Souřadný systém stroje, důležité body, volba os a počátků. - Stavba řídicího programu – kódy, blok, formát bloku. - Význam jednotlivých funkcí a adres v ISO kódu, lineární a kruhová interpolace. - Způsoby zadávání kruhového oblouku. - Výpočty přechodových bodů tvarové dráhy. - Řezání závitů. - Korekce – typy korekcí, význam, způsob zadávání do programu. - Základy modelování v CAD/CAM systému Letní období: - Modelování v CAD/CAM systému. - NC modul – obecný úvod, technologické moduly. - NC modul – frézování, technologické funkce. - NC modul – soustružení, technologické funkce. - NC modul – CL data, postprocessing, postprocessor, NC program.	

- CAM – charakteristika systému, komunikační možnosti systému s jinými CAD/CAM systémy.
- CAM – programování rotačních součástí – soustružení.
- CAM – programování nerotačních součástí – frézování.
- CAM – víceosé obrábění, gravírování a možnosti tvorby nadstavby v systému.
Technicko-ekonomické aspekty nasazení NC strojů a ručního a technologického programování.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- JANDEČKA, K., ČESÁNEK, J., KOŽMÍN, P. *Programování NC strojů*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2000. ISBN 80-7082-692-4
- FRISCHHERZ, A., PIEGLER, H., PRAGAČ, J. *Technologie zpracování kovů 2*. Praha: SNTL, 1996. ISBN 80-901657-2-9

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Programování NC strojů - CAM
Anotace předmětu: Odborný teoreticko - praktický předmět, ve kterém si studenti osvojují vědomosti o principech vytváření programů pro číslíkově řízené obráběcí stroje. Předmět obsahuje způsob stavby programů, programovací kódy, souřadné systémy strojů, seřizování nástrojů a určování jejich korekcí, způsoby vytváření obráběcích cyklů, parametrické programování a zásady dialogového programování. V rámci cvičení se vytvářejí a odlaďují programy pro konkrétní obrobky.
Cíl předmětu: Student: - zná možnosti číslíkově řízených obráběcích strojů, princip jejich konstrukce a řízení, - zná zásady tvorby programů, význam používaných funkcí a adres, - zná způsoby zadávání a přenosu dat při obrábění na NC strojích, - zná způsoby programování v souřadných systémech jednotlivých druhů strojů, - umí navrhovat vhodné nástroje, zná způsoby jejich seřizování a zadávání korekcí, - zná zásady využívání parametrického programování, vytváření podprogramů a cyklů, - umí vytvářet kompletní programy pro obrábění konkrétních strojních součástí včetně určení způsobu ustavení obrobku, určení nástrojů, řezných podmínek, potřebného vybavení a uspořádání pracoviště, - umí sestavovat a vytvářet NC technologie a NC data pro obrábění součástí s pomocí vybraných CAM systémů.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Vývojové trendy v oblasti CNC řídicích systémů. - Přenos dat – DNC síť, charakteristika a jejich rozdělení. - CAM – charakteristika systému, komunikační možnosti systému s jinými CAD/CAM systémy. - CAM – programování nerotačních součástí – frézování. - CAM – programování rotačních součástí – soustružení. - CAM – víceosé obrábění, gravírování a možnosti tvorby nadstavby v systému. - Technicko – ekonomické aspekty nasazení NC strojů, ručního a technologického programování.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zkouška (ZK)
Seznam studijní literatury: - JANDEČKA, K., ČESÁNEK, J., KOŽMÍN, P. <i>Programování NC strojů</i>. Plzeň: Západočeská univerzita, 2000. ISBN 80-7082-692-4

- FRISCHHERZ, A., PIEGLER, H., PRAGAČ, J. *Technologie zpracování kovů 2*. Praha: SNTL, 1996. ISBN 3-7002-0740-9
- KRONUS, P. *SURFCAM – učebnice*. 1. vydání.
- KRONUS, P. *SURFCAM – příklady*. 1. vydání.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Praktika z práce na NC strojích I
Anotace předmětu: Odborný praktický předmět, ve kterém si studenti osvojují vědomosti o principech vytváření programů pro číslicově řízené obráběcí stroje. V předmětu se studenti učí prakticky sestavovat a vytvářet NC technologie a NC data pro obrábění součástí pomocí vybraného CAM systému. V rámci cvičení se vytvářejí a odlaďují programy pro konkrétní obrobky.
Cíl předmětu: Student: - umí pracovat s vyššími programovacími CAD/CAM systémy, pochopit jejich filozofii a umět je využít při tvorbě technologie složitých tvarových ploch, - zná možnosti číslicově řízených obráběcích strojů, princip jejich konstrukce a řízení, - zná zásady tvorby programů, význam používaných funkcí a adres, - zná způsoby zadávání a přenosu dat při obrábění na NC strojích, - zná způsoby programování v souřadných systémech jednotlivých druhů strojů, - umí navrhovat vhodné nástroje, zná způsoby jejich seřizování a zadávání korekcí, - zná zásady využívání parametrického programování, vytváření podprogramů a cyklů, - umí vytvářet kompletní programy pro obrábění konkrétních strojních součástí včetně určení způsobu ustavení obrobku, určení nástrojů, řezných podmínek, potřebného vybavení a uspořádání pracoviště, - je schopen vytvářet NC technologie s využitím CAM systémů pro tvarově složité součásti ve dvou nebo třech osách, - je schopen aplikovat technologické příkazy CAM systému pro konkrétní součást, - je schopen upravit data modelu tak, aby vyhovovaly danému CAM systému, - je schopen vytvořit NC data prostřednictvím postprocesoru.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Vytváření a využití podprogramů, cykly pro obrábění rotačních a nerotačních tvarů. - Parametrické programování – význam a stavba parametrického programu. - Základy dialogového programování v systému Heidenhein TNC 530. - Vytváření programů pro dvouosé obrábění – soustružení, frézování. - Vytváření programů pro tříosé frézování. - Nástroje pro NC stroje – seřizování, upínání, korekce. - Technicko – ekonomické aspekty nasazení NC strojů, ručního a technologického programování.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- JANDEČKA, K., ČESÁNEK, J., KOŽMÍN, P. *Programování NC strojů*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2000. ISBN 80-7082-692-4
- FRISCHHERZ, A., PIEGLER, H., PRAGAČ, J. *Technologie zpracování kovů 2*. Praha: SNTL, 1996. ISBN 3-7002-0740-9
- KRONUS, P. *SURFCAM – učebnice*. 1. vydání.
- KRONUS, P. *SURFCAM – příklady*. 1. vydání.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Praktika z práce na NC strojích II
Anotace předmětu: Odborný praktický předmět, ve kterém si studenti osvojují vědomosti o principech vytváření programů pro číslicově řízené obráběcí stroje. V předmětu se studenti učí prakticky sestavovat a vytvářet NC technologie a NC data pro obrábění součástí pomocí vybraného CAM systému. V rámci cvičení se vytvářejí a odlaďují programy pro konkrétní obrobky.
Cíl předmětu: Student: - umí pracovat s vyššími programovacími CAD/CAM systémy, pochopit jejich filozofii a umět je využít při tvorbě technologie složitých tvarových ploch, - zná možnosti číslicově řízených obráběcích strojů, princip jejich konstrukce a řízení, - zná zásady tvorby programů, význam používaných funkcí a adres, - zná způsoby zadávání a přenosu dat při obrábění na NC strojích, - zná způsoby programování v souřadných systémech jednotlivých druhů strojů, - umí navrhovat vhodné nástroje, zná způsoby jejich seřizování a zadávání korekcí, - zná zásady využívání parametrického programování, vytváření podprogramů a cyklů, - umí vytvářet kompletní programy pro obrábění konkrétních strojních součástí včetně určení způsobu ustavení obrobku, určení nástrojů, řezných podmínek, potřebného vybavení a uspořádání pracoviště, - je schopen vytvářet NC technologie s využitím CAM systémů pro tvarově složité součásti ve dvou nebo třech osách, - je schopen aplikovat technologické příkazy CAM systému pro konkrétní součást, - je schopen upravit data modelu tak, aby vyhovovaly danému CAM systému, - je schopen vytvořit NC data prostřednictvím postprocesoru, - umí pracovat s vyššími programovacími CAD/CAM systémy, chápe jejich filozofii a umí je využít při tvorbě technologie složitých tvarových ploch.
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Parametrické programování – význam a stavba parametrického programu. - Technologické programování – rozdělení, význam, symbolické programovací jazyky – DIALOG. - Rozdělení programovacích systémů, jejich charakteristika, výhody a nevýhody programovacích systémů. - CAD/CAM systémy – obecný úvod, charakteristika, funkce. - Modelování v CAD/CAM systému hranové funkce, technologické souvislosti. - Modelování v CAD/CAM systému povrchové funkce, technologické souvislosti. - Modelování v CAD/CAM systému objemové funkce, technologické souvislosti. - CAM – obecný úvod, technologické moduly. - CAM – frézování, technologické funkce.

- CAM – soustružení, technologické funkce.
- CAM – tříosé obrábění a specifika procesu, technologické funkce.
- NC modul – CL data, postprocessing, postprocessor, NC program.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- JANDEČKA, K., ČESÁNEK, J., KOŽMÍN, P. *Programování NC strojů*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2000. ISBN 80-7082-692-4
- FRISCHHERZ, A., PIEGLER, H., PRAGAČ, J. *Technologie zpracování kovů 2*. Praha: SNTL, 1996. ISBN 3-7002-0740-9
- KRONUS, P. *SURFCAM – učebnice*. 1. vydání.
- KRONUS, P. *SURFCAM – příklady*. 1. vydání.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu	
Název předmětu: Seminář k absolventské práci	
Anotace předmětu: Praktický předmět, jehož cílem je připravit studenta na zpracování absolventské práce. Student se seznámí s požadavky na formální strukturu absolventské práce, s požadavky na její zpracování a s metodikou zpracování práce. Dále je student veden k výběru konkrétních témat absolventské práce v návaznosti na odbornou praxi, během které student práci zpracuje.	
Cíl předmětu: Student: - se seznámí s metodikou zpracování absolventské práce, - seznámí se s požadavky na zpracování absolventské práce, - seznámí se s podmínkami firmy, ve které bude vykonávat odbornou praxi a možnými tématy absolventské práce v závislosti na podmínkách firmy, - umí pracovat s literaturou a informačními technologiemi v návaznosti na určené téma práce.	
Rámcový rozpis učiva: Letní období: - Témata absolventské práce. • Seznámení s podmínkami firmy. • Příprava a zadání absolventské práce. - Obhajoba absolventské práce. • Způsoby prezentace. • Způsoby vedení diskuse, argumentace. Zadání a téma absolventské práce bude upřesněno vždy v závislosti na specifice, možnostech a profesní orientaci firmy, u které bude student vykonávat odbornou praxi.	
Popis hodnocení ukončení předmětu: Letní období: zápočet (Z)	
Seznam studijní literatury: - ČSN ISO 690. Bibliografické citace: Obsah, forma a struktura. 1. vyd., Praha: Český normalizační institut, 1996. 32 s.	
Využití moderních informačních technologií: - Elektronické materiály - Virtuální třídy - Chatboty a umělá inteligence	

Karta předmětu
Název předmětu: Právo
Anotace předmětu: Teoretický předmět, poskytující základní poznatky o právu a legislativě v České republice. Rozvíjí schopnost orientace v právních předpisech a schopnost aplikovat právní předpisy a legislativu v podmínkách provozu a řízení strojírenské firmy.
Cíl předmětu: Student: - pochopí smysl právního řádu, - osvojí si základní právní pojmy a jejich výklad, - umí se orientovat v právních předpisech, - umí aplikovat právní normy na konkrétních případech v praxi, - umí formulovat právní problém pro jeho další řešení právními poradci, - umí posuzovat a řešit právní problémy v provozu a řízení strojírenských firem.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Základní právní pojmy. • Právo v České republice. • Právní normy. • Právní vztahy a právní úkony. - Obecně právní vztahy. • Občanský zákoník. • Obchodní zákoník. • Živnostenský zákon. • Zákoník práce. • Úvod do trestního práva. Letní období: - Ekonomické právní vztahy. • Zákon o ochraně spotřebitele. • Devizový zákon. - Právní normy ve strojírenství.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- Sbírky zákonů.
- BARTŮŠKOVÁ, J. *Právní nauka*. Praha: Grada Publishing s. r. o., 1998. ISBN 80-7169-557-2
- DANĚK, A., GLET, J. *Právní poradce pro zaměstnavatele, zaměstnance a občany: pracovní a občanské právo platné od 1.1.2001 v otázkách a odpovědích* Ostrava Montanex a. s., 1998. ISBN 80-7225-054-X, ISBN 80-7225-056-X
- SÁDOVSKÝ, S. *Základy práva. Učební text pro studenty FTVS UK*. Praha: Karolinum 2003. ISBN 80-246-0660-7.
- *Edice ÚZ (úplně znění)*. Ostrava: Sagit Hospodářské noviny.
- Autoservis

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: CAD – pohybové a pevnostní studie
Anotace předmětu: Odborný praktický předmět, ve kterém si studenti osvojí dovednost vytváření pohybových a pevnostních studií v technické dokumentaci pomocí nejmodernějších verzí programů CAD.
Cíl předmětu: Student: - orientuje se v základní struktuře CAD programů, - umí vytvářet náčrty potřebné pro konstrukci součástí, - umí konstruovat strojní součásti parametrickým modelářem a navrhnout jejich tvar, rozměry, materiál, tepelné zpracování, úpravu povrchu apod. s ohledem na jejich namáhání a na optimální technologii jejich výroby v daných podmínkách, - umí součásti sestavit do funkční sestavy s pomocí vazeb s potřebnými stupni volnosti, - umí z vytvořených modelů součástí a sestav zhotovit kompletní výkresovou dokumentaci včetně kót, řezů, označení drsností, úchylek tvaru nebo polohy, popisového pole a kusovníku, - u takto vytvořených sestav umí aplikovat pohybové studie, - u součástí umí navolit vazby, umí stanovit zatížení a pevnostní analýzu, - u sestav umí aplikovat dynamickou analýzu.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Návrhy strojních součástí za pomoci CAD programů - Pevnostní analýza Letní období: - Dynamická analýza - Analýza rámových konstrukcí
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: zápočet (Z)
Seznam studijní literatury: - DRASTÍK, F. <i>Technické kreslení podle mezinárodních norem</i>. Praha: Montanex, 2005. ISBN 80-7225-195-3 - KLETEČKA, J., FOŘT, P. <i>Technické kreslení</i>. Praha: Computer Press, 2007. ISBN 80-2511-887-0 - Technické normy - Referenční příručky ke konkrétním programům, které budou použity ke zpracování jednotlivých tematických celků.

Využití moderních informačních technologií:

- Software 3D CAD: Solidworks, Inventor
- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Chemie
Anotace předmětu: Studenti získají informace z chemie anorganické, organické a fyzikální se zaměřením na základní pojmy, zákonitosti a názvosloví, chemickou periodicitu, kinetiku chemického děje, termochemie, skupenské stavy látek, fázové rovnováhy, elektrochemie, technicky významné nekovy, kovy a jejich sloučeniny, základní makromolekulární látky se zřetelem na strojírenské aplikace.
Cíl předmětu: Student: - dokáže použít vhodný materiál kovový i nekovový v různých oborech a technologie na jejich zpracování, - Vysvětlí souvislost mezi strukturou materiálu a z ní vyplývajícími vlastnostmi fyzikálních, chemických, mechanických a technologických, - objasní reakce látek v přirozeném i umělém prostředí, možnost ovlivnění koroze, pasivace, výrobu netradičních materiálů apod., - využije základy elektrochemie a termochemie v technologiích při zpracování kovů i nekovových materiálů, - získá ze základů organické chemie základní informace o makromolekulárních látkách, jejich výrobcích, vlastnostech i využití s ohledem na životní prostředí.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Základní pojmy, zákonitosti a názvosloví. - Chemická periodicitu. - Kinetika chemického děje. - Skupenské stavy látek. - Fázové rovnováhy. Letní období: - Termochemie. - Elektrochemie. - Technicky významné nekovy, kovy a jejich sloučeniny. - Základní makromolekulární látky se zřetelem na strojírenské aplikace.
Popis hodnocení ukončení předmětu: Zimní období: zápočet (Z) Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- DRÁTOVSKÝ, Milan. *Anorganická chemie I.: Obecná část*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980.
- DRÁTOVSKÝ, Milan. *Anorganická chemie II.: Systematická část*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980.
- VACÍK, Jiří. *Fyzikální chemie*. 3. přeprac. vyd. Praha: SNTL, 1986.
- BRANDŠTETR, Jiří. *Chemie pro posluchače fakulty strojního inženýrství*. Vyd. 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 1999. ISBN 80-214-1504-5.
- DUCHEK, Petr; Šmídová, Hana. *Řešené příklady z chemie*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7043-319-1.
- TRŽIL, Jan, ROSENFELD, Robert, ULLRYCH, Jaroslav. *Sbírka příkladů z chemie*. 2. vyd. Ostrava: VŠB, 1989.
- MUCK, Alexander, PALETA, Oldřich. *Základy chemie ke studiu na VŠCHT*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1998. ISBN 80-7080-320-7.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Technická geometrie
Anotace předmětu: Předmět má za úkol naučit studenty konstruovat plošná zobrazení prostorových útvarů, zobrazovat v obecné poloze základní geometrická tělesa, jejich kombinace (popř. další prostorové útvary), vyšetřovat tvar jejich řezů a průřezů, konstruovat jejich vzájemné průniky apod. Tím přispívá k uvědomělé představě o skutečných tvarech těles a reálných součástích na základě jejich plošného zobrazení. Vytváří dovednost číst a kreslit technické výkresy.
Cíl předmětu: Student: - zná základní poučky rovnoběžného promítání, - umí provádět základní geometrické konstrukce, zobrazovat zadaným způsobem zobrazování body, přímky a roviny ze zadaných prvků, řešit geometrické úlohy (průsečík přímky s rovinou, průsečnice dvou rovin apod.), - zná pravoúhlé promítání na jednu, dvě a více průměten, umí v něm zobrazovat jak základní, tak upravená hranolovitá, jehlanovitá i rotační geometrická tělesa, popř. další prostorové útvary, řešit zobrazení jejich řezů, průřezů a průniků, - umí konstruovat tvar pláště rozvinutelných geometrických těles, popř. technických těles, - zná pravoúhlou axonometrii, je schopen ji použít k názornému zobrazení geometrických těles i technických součástí, - zná konstrukci kuželoseček, umí je sestavit ze zadaných prvků.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Pravoúhlé promítání na jednu průmětnu. - Kótované promítání. - Pravoúhlé promítání na dvě a více průměten. - Průsečíky přímky s rovinou. - Konstrukce v obecné rovině. - Otáčení, osová afinita. - Transformace průmětny. - Hranol n-boký. - Řez hranolu rovinou. - Průsečíky přímky s hranolem. - Řez jehlanu rovinou. - Průsečíky přímky s jehlanem. Letní období: - Základní vlastnosti válce a kužele. - Tečny elipsy.

- Rotační válec a jeho plášť.
- Rotační kužel a jeho plášť.
- Eliptický řez kužele.
- Kulová plocha.
- Parabolický a hyperbolický řez kužele.
- Pravoúhlá axonometrie.
- Zobrazování technických objektů.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: klasifikovaný zápočet (KZ)

Seznam studijní literatury:

- DRASTÍK, F. *Normativně technická dokumentace*. Praha: Montanex, 1998. ISBN 80-85780-91-7
- TOMICZKOVÁ, S. *Deskriptivní geometrie*. ZČU Plzeň – pomocný učební text, 2006.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: ICT v matematice
Anotace předmětu: Teoreticko-praktický předmět, který učí studenty zpracovávat zadané matematické úlohy pomocí informačních technologií. Studenti si upevní, prohloubí a rozšíří vědomosti a dovednosti, které získali při studiu matematiky. Přístup k matematice je v tomto předmětu odlišný, nezaměřuje se na postupy řešení, problémy jsou řešeny pomocí speciálních programů. Důležitější, než postup řešení je grafické zobrazení matematické situace a analýza řešení získaných pomocí softwaru. Konkrétní situace, které studenti řeší, vychází z náplně matematiky, fyziky a odborných předmětů. Cílem je naučit studenty novým přístupům k řešení matematických problémů a analýza výsledků.
Cíl předmětu: Student: - zpracovává úlohy z matematiky, fyziky, mechaniky a dalších odborných a technických předmětů, - je seznámen s možnostmi speciálních matematických programů a aplikací, pro řešení úloh využívá také počítačové síť, - využívá informační technologie k řešení matematických úloh, dokáže podle typu úlohy vybrat vhodný program pro její řešení, - analyzuje výsledky získané pomocí matematického softwaru, - graficky znázorňuje matematické situace a jejich řešení, - použitím moderních technických prostředků zefektivňuje svoji práci při řešení matematických a technických úloh a jejich analýze, - zpracovává pomocí speciálního matematického softwaru hromadná data (statistika), - je schopen spojovat související dílčí informace do logických celků a dále s nimi pracovat, - dokáže zpracovat matematickou úlohu a její řešení do odborného textu, využívá k tomu speciální i běžný aplikační software.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Alfa Mathematica. - Wolfram Mathematica. - Filozofie práce s programem. - Úpravy algebraických výrazů. - Rovnice a nerovnice. - Grafy funkcí, průběh funkce. Letní období: - Wolfram Mathematica. - Diferenciální počet. - Integrální počet.

- Statistika.
- Cabri geometrie.
- Filozofie práce s programem, principy dynamické geometrie.
- Zpracování konstrukčních úloh.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zápočet (Z)

Seznam studijní literatury:

- Referenční příručky ke konkrétním programům, které budou použity ke zpracování jednotlivých tematických celků.
- Vlastní výukové materiály v písemné i elektronické formě.
- Doporučená literatura z předmětu matematika.

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta předmětu
Název předmětu: Dílenská metrologie
Anotace předmětu: Vyučovací předmět poskytuje potřebné vědomosti na úrovni stávajících platných mezinárodních předpisů a norem z oblastí: metrologie; kalibrace; ověřování a stanovení nejistoty měření; nakládání s měřidly; metod měření délek, úhlů, závitů, odchylek tvaru a polohy – přímost, rovinnost, rovnoběžnost, shodnost vzdáleností a souosost, kolmost, pravouhlost, otáčení; měření ozubených kol; kvalifikace povrchu – geometrie a drsnost; automatizace měření; souřadnicové a laserové měřicí techniky; měření přesnosti strojírenských zařízení - přesnost NC a CNC strojů; požadavků na strojírenskou metrologii – akreditace měrových středisek, termínované kontroly měřidel.
Cíl předmětu: Student: - rozeznává vhodnou terminologii a umí použít nabyté znalosti z oblasti metrologie, kalibrace, ověřování a stanovení nejistoty měření, nakládání s měřidly (vše podle mezinárodních předpisů a norem), - ovládá jednotlivé dílenské měřicí metody – tj. měření délek, úhlů, závitů, odchylek tvaru a polohy, ozubených kol, geometrie a drsnosti povrchu, - má přehled o moderních trendech a automatizaci měření, o možnostech laserové a souřadnicové měřicí techniky, - zná metody ověřování geometrické přesnosti obráběcích NC a CNC strojů, specifikuje jednotlivá potřebná měřidla a přípravky a podmínky pro měření. Umí definovat základní měření soustružnických strojů, vrtacích a frézovacích strojů a zná, jak se provádějí, - zná a umí vysvětlit pojem pracovní přesnosti obráběcího stroje a způsoby jejího ověřování. Zná požadavky na obráběcí stroje a centra pro součásti rotační i nerotační, - je seznámen s požadavky na strojírenskou metrologii, příslušnými normami, akreditací měrových středisek, organizací metrologie v podniku s termínovanou kontrolou měřidel apod.
Rámcový rozpis učiva: Zimní období: - Metrologie jako vědní obor, členění metrologie podle náplně. Vztah metrologie k řízení jakosti. Zákon o metrologii. - Základní pojmy z metrologie – Mezinárodní slovník základních a všeobecných termínů v metrologii (ČSN 01 0115). - Úvod do teorie měření, chyby měření, vyhodnocení měření. Vlivy způsobující nepřesnosti měření – nejistota typu A a nejistota typu B podle ČSN EN ISO 14 253-1. - Měření délek; jednotky, metody, měřidla a přístroje, kalibrace. ČSN EN ISO 3650. - Geometrické požadavky na výrobky. Etalony délky. Koncové měřky. - Vyhodnocení měření. - Měření úhlů; jednotky, měřidla a přístroje, vyhodnocení měření. - Měření závitů, lícování, kontrola pohybových šroubů.

- Měření úchylek tvaru a polohy – přímost, rovinnost, rovnoběžnost, shodnost vzdáleností a souosost, kolmost, pravoúhlost a otáčení.
- Měření ozubených kol, druhy ozubení, kinematika vzniku zubu, kontrola osové vzdálenosti.
- Měření drsnosti povrchu. Kontrola drsnosti porovnávací metodou. Přístroje pro měření drsnosti, nové směry v měření drsnosti.

Letní období:

- Automatizace měření, prostředky automatizace, snímače – principy a druhy.
- Moderní trendy v měření, souřadnicové a laserové měřicí stroje, možnosti laserové techniky.
- Měření přesnosti konvenčních obráběcích strojů, NC a CNC strojů podle ČSN ISO 230-1 (Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení nebo za dokončovacích podmínek obrábění). Pracovní a geometrická přesnost NC strojů, tuhost strojů a jejich základů. Protokoly přesnosti, pracovní zkoušky a požadovaná dokumentace.
- Požadavky na strojírenskou metrologii, akreditace měrových středisek, metrologická střediska v podniku, termínovaná kontrola měřidel a měřících přípravků. Dokumenty EAL vydávané Českým institutem pro akreditaci prostřednictvím ČNI.

Popis hodnocení ukončení předmětu:

Zimní období: zápočet (Z)

Letní období: zkouška (ZK)

Seznam studijní literatury:

- ČSN 01 0115. Mezinárodní slovník základních a všeobecných termínů v metrologii. ČNI, v platném vydání.
- ČSN EN ISO 3650. Geometrické požadavky na výrobky: (Etalony délky – Koncové měřky). ČNI, v platném vydání.
- ČSN ISO 230-1. Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení nebo za dokončovacích podmínek: Obrábění. ČNI, v platném vydání.
- ISO 10012.1. Metrologický certifikační systém. ČNI, 1997.
- ČSN EN ISO 14 253-1. Geometrické specifikace produktu (GPS) - Zkouška obrobků a měřidel měřením. ČNI, v platném vydání.
- BUMBÁLEK, L., A KOL., Kontrola a měření, INFORMATORIUM, 2009. ISBN 978-80-733-072-9

Využití moderních informačních technologií:

- Elektronické materiály
- Virtuální třídy
- Chatboty a umělá inteligence

Karta odborné praxe
Anotace předmětu: Praktický předmět, jehož cílem je ověření a aplikace vědomostí, získaných v 1. a 2. ročníku studia a současně připravit studenty na přechod do praxe. Výuka probíhá u firem po uzavření smlouvy mezi školou, firmou a studentem. V průběhu odborné praxe budou studenti zpracovávat zvolené téma absolventské práce.
Cíle předmětu: Student: - naučí se aplikovat získané teoretické znalosti v praxi, - seznámí se s ekonomickými nástroji řízení firmy, s jejím marketingovým systémem a způsobem prezentace na veřejnosti, - seznámí se s ekonomickou agendou firmy a právními podmínkami pro zřízení a provozování firmy, - naučí se prakticky aplikovat znalosti získané z řešení modelových situací ve škole při konkrétním jednání se zákazníky firmy, - rozvíjí své komunikační schopnosti při jednání se zákazníky a obchodními partnery, - umí při jednání se zákazníky a obchodními partnery ze zahraničí využívat získané odborné jazykové znalosti, - seznámí se s funkcemi a činnostmi managementu firmy, organizační strukturou firmy se systémem jejího řízení, s úkoly a funkcemi středního a vyššího managementu firmy, - seznámí se s předpisy o bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci v servisech a opravárenských firmách, - zpracuje absolventskou práci (se zadáním bude student seznámen před zahájením praxe v předmětu Seminář o absolventské práci),
Rámcový rozpis odborné praxe: Zimní období: Obsahové zaměření bude upřesněno vždy při zahájení odborné praxe v závislosti na specifické odborné orientaci, možnostech a podmínkách firmy, u které bude odborná praxe prováděna.
Popis způsobu ukončení odborné praxe: Zimní období: zápočet (Z) Pracovník právnické, či fyzické osoba pověřený vedením odborné praxe, po jejím ukončení, vypracuje Hodnocení praxe. Kritéria hodnocení jsou: - Teoretická připravenost - Samostatnost - Aktivita - Zodpovědnost

- Pečlivost a přesnost
- Přizpůsobivost
- Spolehlivost
- Komunikační schopnosti
- Vztah ke spolupracovníkům
- Jednání s klienty

Každé kritérium je hodnoceno za použití klasifikační stupnice 1-4, (výborný – nevyhovující).

Návrh fyzických a právnických osob pro odborné praxe:

- Motor Jikov Group a.s., České Budějovice
- Robert Bosch, spol. s r.o., České Budějovice
- Jihostroj a.s., Velešín
- Groz-Beckert Czech s.r.o, České Budějovice
- Strojírna Vimperk spol, s, r.o
- Engel strojírenská spol. s. r. o. Kaplice
- LHM Technology s.r.o., České Budějovice
- NAVEL, spol. s r.o., Velešín
- ASPERA technology s.r.o., České Budějovice

FORMULÁŘ C

Karta učebny*
Typ učebny (učeben): Kmenová učebna
Využití: teoretická příprava
Popis technické úrovně:
Učebny pro teoretickou výuku jsou vybaveny: • Pracoviště učitele: ○ Nábytek pracoviště – pracovní stůl a židle. ○ Počítačové vybavení – PC, LCD monitor, klávesnice s myší. ○ PC připojeno do lokální školní sítě s připojením na internet. ○ PC vybaveno uceleným softwarovým kancelářským balíkem programů MS Office. ○ Laserový prezentér. • Zobrazovací a zvukové prostředky: ○ Nástěnný dataprojektor propojen s PC pro sdílení obsahu se studenty. ○ PC vyučujícího připojeno na set reproduktorů k ozvučení učebny. ○ Nástěnná posuvná a rozkládací bílá magnetická tabule. • Pracoviště studentů: ○ Nábytek pracoviště – dvoumístné výškově stavitelné lavice s odkládacím prostorem + židle. • Odkládací prostory: ○ Skříňky uzamykatelné v kombinaci plných a prosklených dvířek pro umístění učebních pomůcek.

* Učebnou se rozumí specializovaná učebna, laboratoř, ateliér a další výukové prostory odborných předmětů. V případě počítačové učebny se uvede u kapacity počet samostatných pracovních stanic.

Karta učebny*	
Typ učebny (učeben): Jazykové učebny	
Využití: teoretická příprava	
Popis technické úrovně:	
Učebny pro výuku jsou vybaveny: • Pracoviště učitele: ○ Nábytek pracoviště – pracovní stůl a židle. ○ Počítačové vybavení – PC, LCD monitor, klávesnice s myší. ○ PC připojeno do lokální školní sítě s připojením na internet. ○ PC vybaveno uceleným softwarovým kancelářským balíkem programů MS Office. ○ Laserový prezentér. • Zobrazovací a zvukové prostředky: ○ Nástěnný dataprojektor propojen s PC pro sdílení obsahu se studenty. ○ PC vyučujícího připojeno na set reproduktorů k ozvučení učebny. ○ Nástěnná posuvná a rozkládací bílá magnetická tabule. • Pracoviště studentů: ○ Nábytek pracoviště – dvoumístné výškově stavitelné lavice s odkládacím prostorem + židle. • Odkládací prostory: ○ Skříňky uzamykatelné v kombinaci plných a prosklených dvířek pro umístění učebních pomůcek.	
* Učebnou se rozumí specializovaná učebna, laboratoř, ateliér a další výukové prostory odborných předmětů. V případě počítačové učebny se uvede u kapacity počet samostatných pracovních stanic.	

Karta učebny*
Typ učebny (učeben): Laboratoře 3D projekce a virtuální reality
Využití: praktická příprava
Popis technické úrovně: Laboratoře jsou vybaveny: • Pracoviště učitele: ○ Nábytek pracoviště – pracovní stůl a židle. ○ Počítačové vybavení – PC, LCD monitor, klávesnice s myší. ○ PC připojeno do lokální školní sítě s připojením na internet. ○ PC vybaveno uceleným softwarovým kancelářským balíkem programů MS Office. • Zobrazovací a zvukové prostředky: ○ Nástěnný dataprojektor propojen s PC pro sdílení obsahu se studenty. ○ PC vyučujícího připojeno na set reproduktorů k ozvučení učebny. • Vybavení: ○ 3D příruční skener ○ Skener 3D Shinning EinScan ○ PC, LCD monitor, klávesnice s myší ○ Notebooky s myší ○ VR brýle Oculus META Quest 2 ○ VR brýle Oculus META Quest 3 * Učebnou se rozumí specializovaná učebna, laboratoř, ateliér a další výukové prostory odborných předmětů. V případě počítačové učebny se uvede u kapacity počet samostatných pracovních stanic.

Karta učebny*
Typ učebny (učeben): CNC systémy
Využití: praktická příprava
Popis technické úrovně: Laboratoře jsou vybaveny: • Pracoviště učitele: ○ Nábytek pracoviště – pracovní stůl a židle. ○ Počítačové vybavení – PC, LCD monitor, klávesnice s myší. ○ PC připojeno do lokální školní sítě s připojením na internet. ○ PC vybaveno uceleným softwarovým kancelářským balíkem programů MS Office. ○ Laserový prezentér. • Zobrazovací a zvukové prostředky: ○ Nástěnný dataprojektor propojen s PC pro sdílení obsahu se studenty. ○ PC vyučujícího připojeno na set reproduktorů k ozvučení učebny. ○ Nástěnná bílá magnetická tabule ○ Interaktivní tabule. • Pracoviště studentů: ○ Nábytek pracoviště – pracovní stůl, židle • Vybavení: ○ 16 výukových panelů – systém Siemens-Sinumerik ○ 8 výukových panelů – systém Heidenhaim ○ 8 výukových programů (CD) - Fanuc * Učebnou se rozumí specializovaná učebna, laboratoř, ateliér a další výukové prostory odborných předmětů. V případě počítačové učebny se uvede u kapacity počet samostatných pracovních stanic.

Karta učebny*

Typ učebny (učeben): Strojní dílny

Využití: praktická příprava

Popis technické úrovně:

Dílny jsou vybaveny:

- Pracoviště učitele:
 - Nábytek pracoviště – pracovní stůl a židle.
 - Počítačové vybavení – PC, LCD monitor, klávesnice s myší.
 - PC připojeno do lokální školní sítě s připojením na internet.
 - PC vybaveno uceleným softwarovým kancelářským balíkem programů MS Office.
 - Laserový prezentér.
- Vybavení:

FRÉZKA (CNC)	PROFIMILL 450/40	Siemens Sinumerik 802 D	1x
	FCM 16 CNC	Mikroprog F	1x
	FC 16 CNC	Mikroprog F	1x
	VMC 500 L	Heidenhain	1x
	MAXXMILL 500	Heidenhain	1x
	FCM 16 CNC	Mikroprog	4x

SOUSTRUH (CNC)	SRL 20 CNC	Mikroprog S	1x
	IKS – 4550 B	Fanuc	1x
	SRL 160 CNC	Mikroprog	4x

FRÉZKA (KONVENČNÍ)	FVV125 PD	1x
	FA 3 V	1x
	FND 25	1x
	FGU 32	1x
	FWD 2 JM	1x
	6P82	1x
	FA3U	1x
	FA3AU	1x
	WFM 800	1x

SOUSTRUH (KONVENČNÍ)	SV 18	12x
	SV 28	3x
	SN 320-750	1x
	SPE 1 000 PV	2x
	SPF 1 500 PH	1x
	SPF 1 500 P	1x
	SN 45	1x

* Učebnou se rozumí specializovaná učebna, laboratoř, ateliér a další výukové prostory odborných předmětů. V případě počítačové učebny se uvede u kapacity počet samostatných pracovních stanic.

Karta učebny*	
Typ učebny (učeben): Elektrotechnické laboratoře	
Využití: praktická příprava	
Popis technické úrovně:	
Laboratoře jsou vybaveny: • Pracoviště učitele: ○ Nábytek pracoviště – pracovní stůl a židle. ○ Počítačové vybavení – PC, LCD monitor, klávesnice s myší. ○ PC připojeno do lokální školní sítě s připojením na internet. ○ PC vybaveno uceleným softwarovým kancelářským balíkem programů MS Office. ○ Laserový prezentér. • Zobrazovací a zvukové prostředky: ○ Nástěnný dataprojektor propojen s PC pro sdílení obsahu se studenty. ○ PC vyučujícího připojeno na set reproduktorů k ozvučení učebny. ○ Nástěnná bílá magnetická tabule ○ Interaktivní tabule. • Pracoviště studentů – 16 pracovišť: ○ Nábytek pracoviště – pracovní stůl, židle • Vybavení: ○ Laboratoř je vybavena analogovými klasickými i elektronickými přístroji většiny měřicích soustav (magnetoelektrická, feromagnetická, elektrodynamická, ferodynamická, rezonanční, indukční, tepelná), odporovými, kapacitními a induktivními dekadami, reostaty, měřicími transformátory napětí i proudu, analogovými i číslicovými multimetry, RLC můstky, analyzátory součástí, generátory, osciloskopy, stejnosměrnými i střídavými napájecími zdroji.	
* Učebnou se rozumí specializovaná učebna, laboratoř, ateliér a další výukové prostory odborných předmětů. V případě počítačové učebny se uvede u kapacity počet samostatných pracovních stanic.	

Souhrn učeben		
Typ učebny	Počet učeben	Kapacita učebny (učeben)
Posluchárna nad 50 osob	2	128
Učebna	6	162
Počítačová učebna	2	48
Jazyková učebna	2	40
Laboratoř	4	60
Ateliér	0	0
Specializovaná učebna	8	144
Jiné (i mimo prostory školy)	10	120
Celkový počet učeben	34	702

Karta knihovny/studovny*	
Plocha knihovny:	20m ²
Kapacita knihovny:	6
Kapacita studovny*:	4
Dostupnost knihovny:	Pondělí: 10:00 – 15:00 Úterý: 9:00 – 14:00 Středa: 9:00 – 14:00 Čtvrtek: 9:00 – 14:00 Po předchozí domluvě, kdykoli.
Celkový počet svazků / z toho počet svazků k uskutečňování vzdělávacího programu (dále „VP“):	3641
Průměrný roční přírůstek knižních jednotek za poslední 3 roky/ z toho přírůstek k uskutečňování VP:	60/40
Průměrný roční přírůstek titulů za poslední 3 roky/ z toho přírůstek k uskutečňování VP:	10/6
Celkový počet odebíraných časopisů / z toho počet k uskutečňování VP:	6/6
Počet odebíraných zahraničních časopisů / z toho počet k uskutečňování VP:	0/0
Digitální knihovna:	ANO/NE (v případě ANO – stručný popis) NE
Vybavení knihovny výpočetní technikou a možnosti jejího využití:	PC, LCD monitor, klávesnice+myš, SW balík kancelářských programů MS Office, připojeno do lokální sítě s připojením na internet Vybavení studovny výpočetní technikou a možnosti jejího využití*: Notebooky, myš, sluchátka s mikrofony, SW balík kancelářských programů MS Office, připojeno do lokální sítě s připojením na internet – celkem 4ks. - Možnost využití ke studijním účelům *V případě, že škola disponuje pouze knihovnou, nevyplňují se údaje ke studovně.
Možnosti využívání lokální počítačové sítě:	Studenti mají k dispozici ve všech prostorách školy připojení do WIFI sítě a na internet po registraci zdarma.

Záměry školy

Zdůvodnění potřebnosti vzdělávacího programu z pohledu potřeb trhu práce:

Ve studijním programu vyššího odborného studia se teoreticky i prakticky připravují odborní pracovníci pro kvalifikovaný výkon náročných odborných činností v České republice i ve státech Evropské unie a prohlubuje dosažené vzdělání pro výkon konkrétních odborných činností. Studijní obor Strojírenská výroba – počítačová podpora konstruování a programování NC strojů je orientován na nejnovější poznatky z oblasti strojírenství. Jeho cílem je, aby žáci získali technické znalosti a praktické dovednosti v oblasti nejmodernější konstrukčních a technologických postupů výroby dílů a sestav strojních zařízení. Absolventi získají znalosti z ekonomiky, obchodní a podnikatelské činnosti, marketingu a managementu a znalosti potřebné pro vykonávání řídicí činnosti a provozování samostatné firmy. Absolventi rovněž získají potřebné odborné jazykové vzdělání umožňující uplatnění i v zahraničí. Nedílnou součástí je podpora rozvoje měkkých dovedností studentů, absolventů. Schopnost systematicky řešit komplexní a složité problémy a výzvy v praxi.

Popis vize školy v následujících pěti letech:

Naše škola je servisní organizace lidem, městu, kraji a státu poskytující kvalitní vzdělávání. Studenty považujeme za své klienty, kterým poskytujeme maximální možný servis v oblasti vzdělávání, jak po odborné stránce, tak v osobním přístupu.

Téměř 60letá historie školy poukazuje na stabilitu a kvalitu vzdělávání, kterou neustále rozvíjíme a přizpůsobujeme aktuálním trendům a požadavkům trhu.

Jsme školou, která podporuje pozitivní myšlení, osobní rozvoj, motivujeme k smysluplné práci, jsme nároční, ale spravedliví. Podporujeme rozvoj měkkých dovedností a předáváme maximum osobních zkušeností našim studentům pro co nejlepší a nejsnazší uplatnění v trhu práce.

Pro naplnění svého společenského poslání vytváříme a vylepšujeme pracovní i studijní podmínky, zázemí, podporujeme osobnostní růst studentů, zaměstnanců a vedení.

Naším cílem je úspěšný absolvent, který je velmi dobře uplatnitelný na trhu práce, má odpovídající znalosti, schopnosti a předpoklady pro úspěšnou kariéru. Zpětná vazba od spolupracujících firem a sledování aktuálních trendů ve vývoji automobilního sektoru je pro nás důležitým impulsem k neustálému zlepšování a poskytování nejaktuálnějších poznatků našim studentům.

Strategické cíle pro rozvoj a jejich naplňování:

- Náplň předmětů reflektuje nejnovější trendy v oblasti strojírenské výroby – předmětové komise.
- Rozvíjet osobnost každého studenta, aby byl schopen samostatně myslet, spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi, rozhodovat se na základě analytického a logického myšlení.
- Předměty budou průběžně revidovány tak, aby odpovídaly nejnovějším trendům – spolupráce s firmami, zaměstnavateli, studenty
- Modernizace odborných učeben – vyhledávání grantů, sponzorské smlouvy s firmami a systematická aktualizace technických zařízení tak, aby odpovídala nejnovějším standardům.
- Mezinárodní spolupráce – pokračování a prohlubování stávající spolupráce, hledání nových firem pro spolupráci, zapojování pedagogů do mezinárodních projektů a aktivit stínování
- Poskytovat flexibilní vzdělávací možnosti pro studenty – vytváření online materiálů, implementace moderních výukových technologií.
- Posilování měkkých dovedností u studentů – rozvíjení komunikačních dovedností, organizace týmových projektů
- Zintenzivňování vztahů se soukromým sektorem – účast v organizacích škol a zaměstnavatelů, organizace pravidelných setkání se zaměstnavateli, nabídky praxí pro studenty.

Podmínky pro hodnocení a zabezpečení vzdělávacího programu:

Vzdělávání je organizováno podle zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) § 96 až 98, v platném znění, a dle vyhlášky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky č. 10/2005 Sb. o vyšším odborném vzdělávání § 3, v platném znění. Dle uvedené vyhlášky je zpracován klasifikační a organizační řád studia, kterým se škola řídí.

Kreditní systém, docházka

Vzdělávání probíhá prostřednictvím přednášek, seminářů, cvičení, exkurzí, domácí přípravy, konzultací a e-learningu v souladu s akreditovaným vzdělávacím programem. Student si zapisuje v každém ročníku předměty, dle učebního plánu takto: všechny povinné předměty, jeden z bloku povinně volitelných předmětů, případně volitelné předměty.

Ve vzdělávacím programu je aplikován kreditní systém. To znamená, že každý předmět je oceněn určitým počtem kreditů, který odráží jeho náročnost. Kredity se přisuzují nejdéle na konci školního roku, pokud student úspěšně ukončí předmět zápočtem, klasifikovaným zápočtem, případně zkouškou, viz. učební plán. Za odbornou praxi, ve třetím ročníku, se kredity přisuzují na konci zimního období, pokud student splnil dané podmínky. Za každý předmět lze získat kredity pouze jednou.

Účast na hodinách teoretické i praktické výuky je povinná. Absence studenta nesmí přesáhnout 25 % celkového počtu odučených hodin v rámci konkrétního předmětu za zimní nebo letní období. Pokud absence překročí 25 %, požádá student vyučujícího o náhradní způsob splnění podmínek pro udělení zápočtu, klasifikovaného zápočtu nebo připuštění ke zkoušce (zpracování seminární práce, samostudium další odborné literatury, přezkoušení apod.)

Účast na hodinách odborné praxe, v zimním období 3. ročníku, je povinná. Absence studenta nesmí přesahovat 25 % celkové hodinové dotace. Pokud absence překročí 25 %, je student povinen danou absenci nahradit, a to i v případě nemoci. Hodnocení studenta z odborné praxe předloží student vedoucímu studijní skupiny nejpozději do 31.1. za zimní období příslušného školního roku.

Pro získání zápočtů, klasifikovaných zápočtů a zkoušek je v zimním a letním období vyhrazeno tzv. zkouškové období vždy v rozsahu 3 kalendářních týdnů. Mezní termín pro získání hodnocení v příslušném školním roce je 31.8.

Student si zapisuje v každém ročníku předměty, dle doporučeného učebního plánu, maximálně však 80 kreditů v daném ročníku. Student postupuje do vyššího ročníku, pokud v daném školním roce získal alespoň 40 kreditů. Do tohoto počtu se započítávají kredity za předměty uznané z předchozího studia na Vyšší odborné škole nebo vysoké škole. V případě, že nelze studenta hodnotit ze závažných důvodů do 31. 8. příslušného školního roku a nesplní tím podmínku min. počtu kreditů získaných v příslušném školním roce, podá student neprodleně řádně zdůvodněnou žádost řediteli školy o stanovení mezního náhradního termínu, do kterého má být hodnocení studenta ukončeno. Do té doby student navštěvuje nejbližší vyšší ročník; toto neplatí pro letní období posledního ročníku vzdělávání.

V případě nesplnění zápočtů, klasifikovaných zápočtů a zkoušek příslušného předmětu musí student požádat ředitele školy o umožnění opakovaného zápisu. Ten na základě této žádosti stanoví nejzazší termín jejich konání v následujícím období. V takovém případě se tyto předměty znovu zapisují do výkazu o studiu.

Podmínkou pro vykonání absolutoria je úspěšné ukončení všech povinných předmětů, získání minimálně 180 kreditů za celou dobu studia a řádně zpracovaná a odevzdaná absolventská práce.

Údaje o spolupráci a o jejím rozsahu

Charakteristika spolupráce s odbornou praxí:

S ohledem na odborné a profesní zaměření naší školy je její spolupráce s odbornou praxí jedním ze základních pilířů pro naplnění jejího poslání.

V zimním období 3.ročníku absolvuje student odbornou praxi ve vybrané firmě. Smyslem modulu je příprava studentů na využívání teoretických poznatků i potřebných dovedností při řešení komplexních odborných projektů v rámci firmy. Veškerá činnost při realizaci odborné praxe studenta je tedy směřována k co možná nejtěsnějšímu sepětí s reálnými podmínkami světa práce.

Organizace výuky při odborné praxi musí odpovídat § 25 zákona č. 561/2004 Sb. a § 3 vyhlášky MŠMT č. 10/2005 Sb., v platném znění. S požadavkem vytvořit dostatečný prostor pro realizaci praktického vyučování (§ 96 odst. 2 zákona č. 561/2004 Sb.) koresponduje poměrně velká hodinová dotace věnovaná odborné praxi studenta v rozsahu 640 hodin. Vyučovací hodina odborné praxe trvá 60 minut. Student si s pomocí školy zajistí odpovídající firmu – sociálního partnera – pro realizaci odborné praxe. Preferováni budou sociální partneři školy, se kterými již byla odborná praxe studentů projednána. Škola tuto volbu posoudí a k realizaci odborné praxe uzavře s firmou řádnou smlouvu. Student může vykonávat odbornou praxi u svého zaměstnavatele v případě, že tato firma je blízká zaměření tohoto studia.

Bezpečnosti a ochraně zdraví musí být věnována zvýšená pozornost jak při přípravě odborné praxe, tak při její realizaci. Vyjma obecně platných pravidel musí být při odborné praxi dodržována ustanovení zákoníku práce, která upravují pracovní dobu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci, péči o zaměstnance a pracovní podmínky žen.

Po ukončení odborné praxe provede přidělený pracovník odborné praxe studenta písemné hodnocení jeho proběhlé praxe. Toto hodnocení předloží student vedoucímu studijní skupiny nejpozději do 31.1. za zimní období příslušného školního roku.

Charakteristika spolupráce s vyššími odbornými školami:

Škola je součástí Asociace Vyšších odborných škol ČR, sekce Technicko-zemědělská.

Spolupracujeme s:

Střední škola a Vyšší odborná škola cestovního ruchu, Senovážné náměstí 12, 370 01 České Budějovice

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Resslova 440, 387 01 Volyně

Vyšší odborná škola, Střední škola, Centrum odborné přípravy, Budějovická 421, 391 02 Sezimovo Ústí

Kooperace naší školy s ostatními VOŠ v ČR probíhá na bázi výměny zkušeností v rámci praktického a teoretického vzdělávacího procesu. Dále při absolutorích, kdy jednotliví zástupci VOŠ se účastní jako členové zkušebních komisí při absolutoriu.

Charakteristika spolupráce s vysokými školami:

Škola spolupracuje s:

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta ekonomická, zemědělská, pedagogická, filosofická

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická; Fakulta strojní

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích

Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta strojní

Spolupráce spočívají zejména v těchto oblastech:

- Aktivní výkon praxí studentů a budoucích pedagogů ve svých oborech, od asistentských až po oborové.
- Uznávání výsledků studia na VOŠ ve vybraných bakalářských studijních programech a s možností zkrácené doby studia.

Charakteristika spolupráce s dalšími právníckými osobami, včetně zahraničních:

Průběžně a pravidelně spolupracujeme s např. Motor Jikov Group a.s., České Budějovice, Jihostroj a.s., Groz-Beckert Czech s.r.o, Engel strojírenská spol. s r. o., LHM Technology s.r.o., NAVEL, spol. s r.o., Velešín, ASPERA technology s.r.o., České Budějovice a další. Tyto společnosti se podílejí na zabezpečování výuky zejména při realizaci odborné praxe. Pro pedagogy je taková spolupráce přínosem v oblasti dalšího vzdělávání učitelů odborných předmětů a v mnoha případech nám též pomáhají se zkvalitňováním materiálního vybavení určeného k výuce.

Údaje o spolupráci a o jejím rozsahu

Seznam vyjádření profesních sdružení a právníckých osob:

Vyjádření profesních sdružení a právníckých osob jsou v souladu se stanovisky z předchozího období.

Personální zabezpečení (pro účely zápisu do Rejstříku škol a školských zařízení)

Rámcový popis personálního zabezpečení:

V naší škole pracuje celkem 170 pedagogických pracovníků, z toho přibližně 35 se podílí na výuce akreditovaných oborů studia na VOŠ.

Vzdělávací program je zapsaný v Rejstříku škol a školských zařízení.

Požadované kvalifikace a aproba vyučujících:

Všichni učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů a odborných předmětů vyšší odborné školy získali odbornou kvalifikaci vysokoškolským vzděláním studiem v akreditovaném magisterském studijním programu studijního oboru, který odpovídá charakteru vyučovaného všeobecně vzdělávacího nebo odborného předmětu.

Vyučující odborných předmětů jsou držiteli certifikátu o absolvování doplňkového pedagogického studiu, tzv. DPS

Předpokládaný počet vyučujících při naplnění kapacity školy:

Při maximální kapacitě 3 studijních skupin po 40 studentech a zvolených všech volitelných předmětech je předpoklad potřeby 4,055 pedagogických úvazků, a to v následující skladbě:

1. Cizí jazyky – 0,476 úvazku
2. Matematika, Fyzika – 0,285 úvazku
3. Informační technologie – 0,167 úvazku
4. Odborné předměty, praktická příprava – 2,7 úvazku
5. Ostatní - 0,429 úvazku

Zapojení vyučující na výuce VOŠ mají obvykle úvazek rozdělený mezi střední a vyšší odbornou školu.