

OBSAH VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

1. UČEBNÍ PLÁN.....	2
1.1. POZNÁMKY K UČEBNÍMU PLÁNU.....	4
1.2. PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ	5
2. MODULY POVINNÉ	6
2.1. CIZÍ JAZYK I ODBORNÝ	6
2.2. MATEMATIKA, FYZIKA.....	10
2.3. NAUKA O MATERIÁLU.....	12
2.4. ZÁKLADY STROJNICTVÍ.....	13
2.5. INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE I.....	14
2.6. ELEKTROTECHNIKA	16
2.7. CAD	17
2.8. STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE I	18
2.9. MECHANIKA I	20
2.10. MECHANIKA II.....	22
2.11. STROJE I	23
2.12. STROJE II	24
2.13. CAM	25
2.14. TECHNICKÁ MĚŘENÍ A ŘÍZENÍ JAKOSTI.....	26
2.15. ERGONOMIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	27
2.16. METODY ZVYŠOVÁNÍ PRODUKTIVITY VÝROBY	29
2.17. ZÁVĚREČNÝ SEMINÁŘ.....	31
2.18. ODBORNÁ PRAXE.....	32
3. MODULY POVINNĚ VOLITELNÉ.....	33
3.1. STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE II	33
3.2. STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE III.....	34
3.3. ZÁKLADY EKONOMIKY A LOGISTIKA	36
3.4. AUTOMOBILY	38
4. MODULY VOLITELNÉ	40
4.1. CIZÍ JAZYK II	40
4.2. OBRÁBĚCÍ A TVÁŘECÍ STROJE	49
4.3. KOLEJOVÁ VOZIDLA	50
4.4. TECHNIKA PSANÍ NA PC.....	51
4.5. PROGRAMOVÁNÍ.....	52
4.6. AUTOMATIZACE.....	54
4.7. INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE II	56
4.8. INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE III.....	58
4.9. OCHRANA PRŮMYSLOVÝCH PRÁV	60
4.10. STYLISTIKA.....	62

1. UČEBNÍ PLÁN

UČEBNÍ PLÁN				
Název vzdělávacího programu	Kód a název kmenového oboru		Forma	
STROJÍRENSTVÍ	23-41-N Strojírenství		denní studium	
Moduly	Kód modulu	Modul absolutoria	Celkové týdenní hodinové dotace	Celkový počet kreditů
Povinné			161	154
Cizí jazyk I odborný	STR P01	☞	15	14
Matematika, fyzika	STR P02		10	10
Nauka o materiálu	STR P03		4	4
Základy strojnictví	STR P04		6	6
Informační a komunikační technologie I	STR P05		4	4
Elektrotechnika	STR P06		4	4
CAD	STR P07	☞	12	11
Strojírenská technologie I	STR P08	☞	16	15
Mechanika I	STR P09		12	12
Mechanika II	STR P10		6	5
Stroje I	STR P11	☞	9	9
Stroje II	STR P12	☞	8	7
CAM	STR P13		6	5
Technická měření a řízení jakosti	STR P14		6	4
Ergonomie a životní prostředí	STR P15		3	3
Metody zvyšování produktivity výroby	STR P16		3	3
Závěrečný seminář	STR P17		3	3
Odborná praxe	STR P18		34	34
Povinně volitelné pro studijní směr technologie			16	14
Strojírenská technologie II	STR PV01	☞	4	3
Strojírenská technologie III	STR PV02	☞	4	3
Základy ekonomiky a logistika	STR PV03		8	8
Povinně volitelné pro studijní směr automobily			15	14
Automobily	STR PV04	☞	15	14
Celkem povinné a povinně volitelné			177	168
Volitelné			45	40
Cizí jazyk II	STR V01		10	9
Obráběcí a tvářecí stroje	STR V02		3	3
Kolejová vozidla	STR V03		3	3
Technika psaní na PC	STR V04		2	2
Programování	STR V05		6	5
Automatizace	STR V06		8	7
Informační a komunikační technologie II	STR V07		5	4
Informační a komunikační technologie III	STR V08		4	3
Ochrana průmyslových práv	STR V09		2	2
Stylistika	STR V10		2	2

UČEBNÍ PLÁN				
Název vzdělávacího programu	Kód a název kmenového oboru		Forma	
STROJÍRENSTVÍ	23-41-N Strojírenství		dálkové studium	
Moduly	Kód modulu	Modul absolutoria	Celkové hodinové dotace za studium	Celkový počet kreditů
Povinné			686	191
Cizí jazyk I odborný	STR P01	☞	96	24
Matematika, fyzika	STR P02		58	17
Nauka o materiálu	STR P03		22	6
Základy strojnictví	STR P04		40	11
Informační a komunikační technologie I	STR P05		32	8
Elektrotechnika	STR P06		20	6
CAD	STR P07	☞	72	24
Strojírenská technologie I	STR P08	☞	64	20
Mechanika I	STR P09		64	16
Mechanika II	STR P10		32	8
Stroje I	STR P11	☞	40	12
Stroje II	STR P12	☞	40	12
CAM	STR P13		48	12
Technická měření a řízení jakosti	STR P14		34	9
Ergonomie a životní prostředí	STR P15		14	3
Metody zvyšování produktivity výroby	STR P16		10	3
Povinně volitelné pro studijní směr technologie			82	23
Strojírenská technologie II	STR PV01	☞	20	6
Strojírenská technologie III	STR PV02	☞	20	6
Základy ekonomiky a logistika	STR PV03		42	11
Povinně volitelné pro studijní směr automobily			82	23
Automobily	STR PV04	☞	82	23
Celkem povinné a povinně volitelné			768	214
Volitelné			248	65
Cizí jazyk II	STR V01		64	16
Obráběcí a tvářecí stroje	STR V02		24	6
Kolejová vozidla	STR V03		24	6
Technika psaní na PC	STR V04		12	4
Programování	STR V05		28	8
Automatizace	STR V06		24	6
Informační a komunikační technologie II	STR V07		28	8
Informační a komunikační technologie III	STR V08		24	6
Ochrana průmyslových práv	STR V09		12	3
Stylistika	STR V10		8	2

Moduly	Přednášky / cvičení
Povinné (bez odborné praxe)	813 / 1123
Povinně volitelné	148 / 90
Volitelné	244 / 432
Odborná praxe	0 / 544
Celkový počet hodin	1205 / 2189

1.1. Poznámky k učebnímu plánu

- ⇒ Učební plány obsahují povinné a volitelné moduly, které si studenti zapisují s možností individuální volby tak, aby dosáhli minimálního počtu 28 kreditních bodů v jednom studijním období. Počet přiřazených kreditů odpovídá týdennímu počtu hodin výuky.
- ⇒ Poslední tabulka uvádí teoretické absolutní počty hodin zařazených v učebním plánu. Skutečné počty hodin povinně volitelných a volitelných modulů závisejí na individuálním rozhodnutí studenta v závislosti na specializačním směru studia.
- ⇒ Součty hodin povinných a povinně volitelných modulů se vzhledem ke struktuře předmětů záměrně liší u jednotlivých směrů (v tabulce vztaženo k technologickému směru) při zachování příslušného počtu kreditů;
- ⇒ U každého podrobněji rozepsaného modulu v páté kapitole je v záhlaví uvedena celková nominální délka denního studia a počet kreditů, u studia dálkového jsou odpovídající hodnoty a způsob ukončení uvedeny přímo v učebním plánu.
- ⇒ Celková hodinová dotace v 1. a 2. ročníku denního studia je korigována o dobu jednotýdenní exkurze a třítýdenní odborné praxe probíhající mimo běžnou školní výuku.
- ⇒ Student denního studia si ve 4. studijním období zajistí ve spolupráci se školou třítýdenní odbornou praxi a zpracuje o jejím průběhu hodnotící zprávu.
- ⇒ Téma absolventské práce denního studia se volí počátkem 5. období na základě profesní orientace a nabytých vědomostí během odborné praxe.
- ⇒ Souvislá závěrečná praxe denního studia trvá 14 týdnů a končí odevzdáním absolventské práce. Počet týdenních hodin na pracovišti odpovídá počtu hodin týdenní výuky.
- ⇒ Obsah učiva v daných předmětech lze aktualizovat podle požadavků praxe.
- ⇒ Ředitel školy může rozhodovat o doplnění nebo pozměnění volitelných a povinně volitelných modulů.
- ⇒ Modul cizích jazyků existuje v různých variantách podle zvoleného hlavního a doplňkového jazyka.
- ⇒ Volbou studijního směru se jednoznačně podmiňuje výběr dané skupiny povinně volitelných modulů.
- ⇒ Předmětem absolventské zkoušky jsou vyznačené povinné a povinně volitelné moduly. Pro jednotlivé studijní směry budou zpracovány samostatné okruhy otázek v návaznosti na příslušné povinně volitelné moduly.
- ⇒ Konkretizované učební plány jsou součástí příloh 9.7 a 9. 8.
- ⇒ **Do vyššího ročníku postoupí student, který úspěšně splnil podmínky stanovené akreditovaným vzdělávacím programem Strojírenství pro příslušný ročník.**

2. MODULY POVINNÉ

2.1. Cizí jazyk I odborný

Název modulu:	Cizí jazyk I odborný	Kód modulu:	STR P01
Nominální délka:	228 hodin (0P/228C)	Počet kreditů:	14
Typ modulu:	Povinný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní Předpoklady:	Standard středoškolského odborného vzdělávání Standard gymnázií		

Stručná anotace vymezující cíle: Studenti začínají na střední úrovni (B1 podle SERR) a dostávají se na vyšší střední úroveň (B2). Cílem výuky je rozšíření odborné terminologie jazyka, aplikace jazykových funkcí důležitých pro obchodní komunikaci a odbornou diskusi (vyjednávání, obhajování názoru, navrhování, přijímání a odmítání návrhů), seznámení se s reáliemi ve vazbě na ekonomiku a fixace gramatiky. Ve výuce je upřednostňován komunikativní přístup k osvojování jazyka. Součástí výuky jsou samostatné výstupy, které podporují schopnost prezentovat a hovořit na dané téma před kolektivem. Při překladových seminárních pracích je posilována individuální orientace v autentických materiálech. Znalosti studentů doplňují ekonomické a strojírenské informace z modulů UCE, ŘLZ, Ekonomika podniku, Mikro-makro-ekonomie.

Předpokládané výsledky - student bude:

- umět používat obchodní jazyk;
- umět komunikovat v úředním styku, jednat telefonicky;
- umět vystupovat před skupinou se souvislou prezentací odborného tématu;
- umět získávat informace z odborných textů;
- schopen zasvěcené diskuse na 25 stanovených témat;
- užívat jazykových funkcí od pozdravů a představení se přes formulování požadavků a nabídek, vyjadřování návrhů a jejich akceptování nebo odmítnutí, až po formulování stížností a omluv;
- umět napsat neformální i formální dopis, žádost, životopis, objednávku, potvrzení jejího přijetí, reklamaci, zprávu ze služební cesty, e-mail;
- přesně užívat soustavu časů, modální slovesa, vedlejší věty.

Obsah modulu:

Řečové dovednosti:

- poslech-technika porozumění standardním projevům rodilého mluvčího, v telefonu i v hlučném prostředí, uvědomění si hlavního jádra informace;
- porozumění odborným diskusím k základním ekonomickým tématům mezi dvěma i více účastníky;
- porozumění většině televizních zpráv a filmů ve spisovném jazyce;
- čtení - orientační rychlé s porozuměním a pochopením jádra sdělení, detailní za účelem získání přesných informací, překlad;

- porozumění standardním písemným projevům obchodního charakteru;
- užívání odborné literatury a výkladového slovníku;
- ústní projev – schopnost souvisle prezentovat zvolené téma;
- vedení dialogu, diskuse, vyjednávání;
- písemný projev – produktivní, popis osoby a produktu, psaní neformálního dopisu i formálního obchodního dopisu, žádosti, životopisu, objednávky, jejího potvrzení, reklamace, zprávy ze služební cesty, posílání faxu a e-mailu;
- překlad autentických novinových článků s ekonomickou problematikou;
- psaní esejí jako seminárních prací.

Jazykové prostředky:

Přirozeně redukováná výslovnost, produktivní slovní zásoba zaměřená na společenský styk, práci manažerů v průmyslu, služební cesty a jejich vykazování, bankovníctví a pojišťovnictví, počítače, zahraniční obchod, automobilismus, makroekonomické indikátory, komunikaci a korespondenci, získávání pracovníků, ceny a mzdy, právní formy podnikání, výrobu, transport, velkoobchod a maloobchod, číselné a početní údaje, školní prostředí, vzdělávání, žádosti, životní prostředí, média, ekonomiku České republiky a Velké Británie, (Německa, Francie) a Evropskou unii. Receptivní slovní zásoba týkající se technického vývoje, jídla, služeb, vzdělávání, lékařské péče, kulturních zvyků, cestování, života ve Velké Británii (Německu, Francii), bydlení a vztahů, médií. Gramatika zahrnuje vyjadřování časů, podmínek, vedlejších vět, nepřímou řeč, otázky, přání a příkazy, psaní čísel a dat, skládání a konverzi podstatných jmen, fonetickou transkripci.

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Příklad tematických okruhů:

- Komunikace
- Kariéra, žádost o práci
- Zaměstnanost, získávání práce
- Import-Export
- Marketing
- Velkoobchod
- Konkurence
- Inovace
- Peníze a vyjednávání
- Výzkum trhu
- Investice
- Obchodní etika
- Naš region
- Podstata podnikání
- Ekonomika anglicky (německy, francouzsky) mluvících zemí
- Služební cesty
- Evropská unie
- Automobil, řízení, automobilový průmysl
- Makroekonomické indikátory
- Problémy životního prostředí
- Ekonomika ČR
- Výroba, transport
- Organizace podniku
- Typy ekonomik
- Naše škola

Komunikační situace:

- představit se před začátkem prezentace, prezentovat svůj životopis při rozhovoru s potencionálním zaměstnavatelem, prezentovat ekonomické téma, napsat zprávu ze služební cesty, vyplnit formulář, zanechat vzkaz na záznamníku, objednat a koupit jízdenky, objednat pokoj v hotelu, užívat veřejnou dopravu, rozumět nápisům pro veřejnost;

Jazykové funkce:

- oslovení, představení se, pozdravy, obraty typické pro telefonní hovory, podávání a prosazování názorů, užívání výrazů pro přecházení na jiný předmět hovoru, nastínění osy prezentace, uvedení hlavních bodů, posouzení, uvedení kladů a záporů, zhodnocení, formulace shrnutí;
- vyjadřování souhlasu, souhlasu s negativním vyjádřením, nesouhlasu, stížnosti, závazku, povolení, požadavku, nabídky a návrhu, přijetí a odmítnutí nabídky;
- oficiální styl jazyka v úředním styku písemném i ústním.

Reálie:

- vedení jednání se zahraničními partnery;
- cestování po Evropě;
- ekonomika anglicky (německy, francouzsky) mluvících zemí;
- Evropská unie.

Způsob ukončení: V průběhu modulu je každé studijní období zakončeno zápočtem, odborný jazyk ukončen zkouškou ve 4. studijním období a absolutoriem.

Hodnocení výsledků studentů za každé studijní období pro zápočet:

- 80% účast na seminářích;
- 60% úspěšnost v gramatických a lexikálních testech (2x45 minut);
- odevzdaná seminární práce (1. ročník překlad 1 strana A4, 2. ročník 2-3 strany A4, nebo esej v obdobném rozsahu);
- odevzdané domácí písemné práce.

Hodnocení výsledků studentů v závěru modulu obsahuje:

- průběžné hodnocení za poslední 2 studijní období	20%	
- písemnou část	30%	
▪ poslech		15 minut
▪ gramaticko-lexikální test		30 minut
▪ čtení a operace s informacemi		30 minut
▪ psaní samostatného textu (obchodní dopis)		45 minut
- ústní zkoušku - dialog na jedno z 15 témat,	50%	15 minut.

Zkouška z odborného jazyka je součástí absolutoria. Při něm student v odborném jazyce popíše svou závěrečnou praxi a finální práci a pokračuje dialogem s vyučujícím na jedno ze stanovených 25 témat.

Doporučená literatura:

angličtina

- NAUTON, J.; TULIP, M.: *ProFile 2*. OUP, 2005. ISBN 0-19-457576-4
- RILEY, D.: *Reward Intermediate, Business Resource Pack*. Macmillan, 1997. ISBN 0 435 24037 4
- KOČMANOVÁ, M.; POKORNÁ, Z.: *EuroEnglish, Angličtina Evropské unie*. Ostrov, 2004. ISBN 80-8629-35-4
- MASCULL, B.: *Business Vocabulary in Use (Elementary, Intermediate)*. CUP, 2004. ISBN 05 21775 299
- KAFTAN, M.: *Modern Business English in Enterprise*. Leda, 2001. ISBN 80-85927-86-1
- KAFTAN, M.: *Modern Business English in E-commerce*. Leda, 2005. ISBN 60-7335-052-1
- DYNDÁ, A.; DYNDOVÁ, E.: *Česko-anglická obchodní korespondence*. Pragoeduca, 1995
- HAMERNÍKOVÁ, R.: *Help Yourself*. Kopřivnice, 1998
- MC CARTHY, M.; O'DELL, F.: *English Vocabulary in Use (Upper Intermediate and Advanced)*. CUP, 1994. ISBN 0521664357

němčina

- NEKOVÁŘOVÁ, A.; FLIEGLER, D.: *Alltagssprache Deutsch*. Fraus, 2005. ISBN 80-7238-143-1
- HIEMAE, M.: *Deutsch in Geschaeftsleben-Handelskontakte*. Leda, 2001. ISBN 80-85927-77-2
- HÖPPNEROVÁ, V.; Kernerová, J.: *Němčina v hospodářství*. Ekopress, Praha, 1999. ISBN 80-86119-80-7
- AUFDERSTRASSE, H.; BOCK, H.; BOENZLI, W.: *Themen aktuell 1*. Hueber, 2005. ISBN 3190016917
- GERD, N.; SPRENGER, M.; WEERMANN, W.: *Wirtschaft auf Deutsch*. Muenchen, 1991

francouzština

- DANILO, M.; TAUZIN, B.: *Le Français de l'entreprise*. Lucon, 1994
- VLASÁK, V.: *Initiation a la lecture économique*. Praha, 1996
- SACHS, R.; POHORSKÁ, R.: *Francouzská obchodní korespondence*. Fraus, 2003. ISBN 80-85784-84-X
- MAGRANER, J.; ZAJAC, M.: *Obchodní francouzština*. Fragment, 1998.

Aktuálně doplňováno

angličtina

- materiály z časopisů, např. *The Economist*;
- materiály z volně přístupných internetových stránek (např. www.eurunion.com),

němčina

- materiály z časopisů, např. *Markt, Freundschaft*;
- materiály z volně přístupných internetových stránek (např. goethe.de/markt)

francouzština

- materiály z časopisů, např. *L'Enterprise*
- materiály z volně přístupných internetových stránek (např. www.lenterprise.com)

2.2. Matematika, fyzika

Název modulu:	Matematika, fyzika	Kód modulu:	STR P02
Nominální délka:	157 hodin (94P/63C)	Počet kreditů:	10
Typ modulu:	Povinný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní předpoklady:			
Stručná anotace vymežující cíle: V části Matematika si studenti upevní matematické dovednosti při řešení úloh z technické praxe. Cílem je rozšíření poznatků v oblasti teorie funkcí jedné proměnné, diferenciálního a integrálního počtu a analytické geometrie. Výuka vybaví studenta fakty potřebnými pro pochopení učiva v některých odborných předmětech. V části Fyzika modul navazuje na středoškolské poznatky maturantů a dále je rozšiřuje. Teoretické definice fyzikálních zákonů a odvozené fyzikální pojmy jsou ve cvičeních kvantifikovány konkrétními příklady. Důraz je kladen na postup fyzikálního bádání při pozorování jevů, jejich popisů a teoretického výkladu.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - upevní si znalosti a dovednosti získané na SŠ; - seznámí se se základními pojmy diferenciálního počtu; - umí efektivně řešit algebraické rovnice; - rozvíjí logické myšlení.			
Obsah modulu: <i>Matematika</i> 1. Matematická analýza; F- ce jedné proměnné, grafy, vlastnosti, funkce cyklometrické a inverzní Posloupnosti, limita posloupnosti, spojitost a limita funkce, Derivace funkce jedné proměnné, diferenciál funkce, L'Hospitalovo pravidlo, Užití diferenciálního počtu, průběh funkce; 2. Integrální počet funkce jedné proměnné Primitivní funkce, neurčitý integrál, základní pravidla a metody řešení (substituční, per partes), integrace goniometrických funkcí; 3. Základní vlastnosti algebraických rovnic; Algebraické rovnice n-tého stupně, Ruffiniovo pravidlo; 4. Základy vyšší algebry; 5. Matice, základní početní operace s maticemi, determinanty, hodnota matice, inverzní matice, řešení soustav lineárních rovnic. <i>Fyzika</i> 1. Mechanika hmotného bodu, pohyby; 2. Mechanické kmitání a vlnění, kyvadla; 3. Soustavy hmotných bodů; 4. Tuhé těleso; 5. Ráz těles; 6. Gravitační pole.			
Doporučené postupy výuky: Přednášky dle obsahových celků. Cvičení k jednotlivým tématům.			
Způsob ukončení: Z, Zk			

Hodnocení výsledků studentů:

Z – účast ve cvičeních, průběžné řešení příkladů

Zk – písemný test (45 minut) 50 %

- ústní zkouška 50 %

Doporučená literatura:

Lačňák, M. *Matematika*. Kopřivnice: VOŠ, 1998.

Burda, P., Fischerová, B., Mičulka, B. *Matematika I*. Ostrava: VŠB, 1991.

Burda, P., Fischerová, B., Mičulka, B. *Matematika II*. Ostrava: VŠB, 1991.

Láníček, J., Mičulka, B., Pišová, O. *Cvičení z matematiky I*. Ostrava: VŠB 1992.

Dobrovská, V., Mičulka, B., Šarmanová, J. *Cvičení z matematiky II*. Ostrava: VŠB, 1991.

2.3. Nauka o materiálu

Název modulu:	Nauka o materiálu	Kód modulu:	STR P03
Nominální délka:	64 hodin (32P/32C)	Počet kreditů:	4
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymežující cíle: V modulu se student seznámí s metalografií slitin včetně nejdůležitějších slitin železa a barevných kovů. Naučí se materiály se zvláštními vlastnostmi - žáruvzdorné, vysokopevní, korozivzdorné, pro jadernou energetiku aj. Umí udělat rozbor nejdůležitějších plastů, kompozitních a dalších materiálů. Cvičení jsou zaměřena na hodnocení vlastností materiálů včetně měřicích zařízení. Práce jsou ukončeny prezentací ve skupině.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - ovládá teorii metalografie slitin železa; - ovládá teorii metalografie neželezných materiálů; - zná základní fyzikální vlastnosti plastů.			
Obsah modulu: Vybrané statě z fyziky kovů (stavba kovů, poruchy, lom), vlastnosti materiálů a jejich zkoušení, fázové složení kovových soustav (difúze, precipitace, binární systémy), slitiny železa (rovnovážné diagramy, tep. zpracování, oceli, litiny, mat. se zvláštními vlastnostmi, mat. pro JE), neželezné kovy a slitiny (Cu, Al, Ti, Ni, Pb, Zn, drahé kovy), plasty (vlastnosti, technologie výroby, využití), keramické materiály (vlastnosti, technologie výroby, využití), slinuté materiály (vlastnosti, technologie výroby, využití), kompozitní materiály, amorfní materiály.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků. Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.			
Způsob ukončení: Modul je ukončen zkouškou.			
Hodnocení výsledků studentů: Z - 80 % účast na cvičeních, 60 % úspěšnost při písemných testech k jednotlivým tématům, seminární práce Zk - ústní zkouška			
Doporučená literatura: Mohyla, J. <i>Materiály strojírenské</i> . Ostrava: VŠB, 1984. Sibernagel, A. <i>Nauka o materiálu</i> . Ostrava: VŠB, 1981. Beneš, P. <i>Nauka o materiálu</i> . Praha: ČVUT, 1997. Macek, I. <i>Kovové materiály</i> . Praha: ČVUT, 1995.			

2.4. Základy strojnictví

Název modulu:	Základy strojnictví	Kód modulu:	STR P04
Nominální délka:	94 hodin (62P/32C)	Počet kreditů:	6
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
<p>Stručná anotace vymežující cíle: V první části modulu studenti získají základní vědomosti a návyky ze základů strojnictví potřebné pro konstrukční práci absolventa. Zdokonalí se v prostorové představivosti, základních metodách technického promítání a v tvorbě technických výkresů. Druhá část je tvořena základy deskriptivní geometrie, kde se řeší úlohy na rovinné geometrické útvary i na tělesa v prostoru.</p>			
<p>Předpokládané výsledky modulu: Student - je schopen řešit základní úlohy Mongeova promítání, tvořící nutný aparát pro řešení zobrazování těles v obecné poloze; - je schopen řešit praktické příklady s tělesy, které se mohou vyskytnout v technické praxi (zobrazení těles v obecné poloze, řezy a průniky těles); - je schopen navrhnout funkční strojní zařízení zadané vyučujícím a vypracovat kompletní výkresovou dokumentaci.</p>			
<p>Obsah modulu: Základní úlohy v Mongeově promítání, zobrazení těles v obecné poloze, řezy těles, průsečíky přímek s tělesem, průniky těles. Výkres sestavení, výkres součásti, kótování, tolerování délkových rozměrů, geometrické tolerance, tolerance a úchytky v rozměrových obvodech, kreslení strojních součástí: závity, šroubové mechanismy, spoje čepy a kolíky, spoje hřídele s nábojem, kluzná uložení, valivá uložení, kreslení ozubených kol, nýtové a svarové spoje, pružiny, kreslení odlitků a výkovek, součásti ohýbané. Programy ve cvičeních: - Kompletní výkresová dokumentace: Přípravek-šroubový mechanismus. - Kompletní výkresová dokumentace: Zařízení s kluzným uložením. - Kompletní výkresová dokumentace: Zařízení s valivým uložením. - Kompletní výkresová dokumentace: Hřídel s kuželovým ozubením. - Kompletní výkresová dokumentace: Svařenec.</p>			
<p>Doporučené postupy výuky: - Interaktivní přednášky dle hlavních obsahových celků. - Samostatná práce na programech ve cvičeních.</p>			
<p>Způsob ukončení: Každá dílčí část je ukončena klasifikovaným zápočtem.</p>			
<p>Hodnocení výsledků studentů: Pro první část modulu je podmínkou vypracovat soubor příkladů. Pro druhou část modulu je podmínkou navržení funkčního zařízení dle zadání a vypracování výkresové dokumentace ve všech pěti programech.</p>			
<p>Doporučená literatura: Haikr, K. <i>Deskriptivní geometrie I., II.</i> Ostrava: VŠB, 1981. Svoboda, P. <i>Základy strojnictví a konstruování.</i> Brno: VUT, 1992. E. Sobek, E. <i>Základy strojnictví a konstruování - návody pro konstrukční cvičení.</i> Brno: VUT, 1994. Svoboda, P. <i>Základy strojnictví - výběr z norem pro konstrukční cvičení.</i> Brno: VUT, 1989. Fröhlich, J. <i>Technika uložení s valivými ložisky.</i> Praha: SNTL, 1980.</p>			

2.5. Informační a komunikační technologie I

Název modulu:	Informační a komunikační technologie I	Kód modulu:	STR P05
Nominální délka:	62 hodin (0P/62C)	Počet kreditů:	4
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymezující cíle: Modul navazuje na středoškolské poznatky obsluhy počítače. Cílem je zdokonalení a rozšíření dosavadních znalostí a dovedností. Modul je zaměřen na praktickou činnost v prostředí MS Windows a MS Office.			
Předpokládané výsledky modulu:: Student: <ul style="list-style-type: none">– je schopen úspěšně absolvovat mezinárodně uznávaný certifikát ECDL, který dostatečně prokazuje počítačovou vzdělanost nositele;– orientuje se a ovládá práci v operačním systému Windows;– ovládá práci s aplikačními programy MS Office.			
Obsah modulu: <i>Operační systém Windows</i> <ul style="list-style-type: none">– popis prostředí – nabídka Start, hlavní panel, pracovní plocha;– práce se soubory a složkami – program Průzkumník (typy souborů, jejich organizace v počítači, manipulace se soubory a složkami, hledání);– konfigurace počítače, příslušenství;– nastavení operačního systému MS Windows – Total Commander; <i>Textový editor MS Word</i> <ul style="list-style-type: none">– popis prostředí;– práce se soubory;– editace textu;– formátování textu;– vkládání objektů;– vzhled dokumentu a jeho tisk;– tvorba tabulek;– práce se styly, šablony;– hromadná korespondence; <i>Tabulkový procesor MS Excel</i> <ul style="list-style-type: none">– význam tabulkového procesoru, popis prostředí– zpracování dat– formát buněk– použití vzorců a funkcí, práce se složitějšími funkcemi– tvorba a formátování grafů– tisk tabulek a grafů			

- práce s databází

MS Power Point

- účel prezentačních programů, způsoby použití
- popis prostředí
- práce se snímky – návrh snímků a organizační schémata
- vložení a formát vkládaných objektů (obrázků, tabulek, grafů, organizačních schémat a videoklipů)
- nastavení akcí, přechody snímků a vlastní animace

MS Publisher

- účel aplikace MS Publisher
- popis prostředí
- práce s textem
- práce s grafikou a objekty
- tisk.

Doporučené postupy výuky:

Praktická výuka na PC.

Způsob ukončení:

Modul je v zimním období ukončen zápočtem, v letním období klasifikovaným zápočtem.

Hodnocení výsledků studentů:

Z - 80 % účast na cvičeních, seminární práce, písemný test.

KZ - písemný test , ústní zkouška.

Doporučená literatura:

Roubal, P., Windows XP – podrobný průvodce začínajícího uživatele. Praha: Grada, 2002

Brož, M., Microsoft Word 2003 – podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2004

Pecinovský, J., Word 2003 – podrobný průvodce začínajícího uživatele. Praha: Grada, 2004

Matuš, Z., Word – Sbíрка příkladů. Praha: BEN – technická literatura, 2002

Brož, M., Microsoft Excel 2003 – podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2004

Češková, M., Excel 2003 – podrobný průvodce začínajícího uživatele. Praha: Grada, 2004

Laurenčík, M., Excel pro management, ekonomy a podnikatele. Kralice na Hané: Computer Media, 2005

Pecinovský, J., Excel v příkladech. Praha: Grada, 2001

Černý, J., Programování v Excelu. Praha: Grada, 2002

Navrátil, P., PowerPoint 2003 pro školy. Kralice na Hané: Computer Media 2005

2.6. Elektrotechnika

Název modulu:	Elektrotechnika	Kód modulu:	STR P06
Nominální délka:	64 hodin (32P/32C)	Počet kreditů:	4
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymežující cíle: Modul navazuje na středoškolské poznatky o elektřině a magnetismu získané v hodinách fyziky. Studenti si prohloubí znalosti v oblasti elektrostatiky, elektrických a magnetických obvodů. Získají praktické znalosti týkající se elektrických strojů, dále se seznámí se základními vlastnostmi polovodičových součástek, na které budou navazovat v modulu automatizace.			
Předpokládané výsledky modulu: Student: <ul style="list-style-type: none">– ovládá teorii elektrostatiky;– ovládá teorii elektromagnetizmu;– získá základní poznatky o fungování elektrických strojů;– je schopen teoretické poznatky aplikovat na praktických příkladech.			
Obsah modulu: <ol style="list-style-type: none">1. Elektrostatika.2. Stejnoseměrný proud<ul style="list-style-type: none">– Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony, smyčkové proudy a uzlová napětí,– přenos energie stejnosměrným proudem.3. Elektromagnetismus.4. Jednofázový proud.5. Třífázový proud.6. Elektrické stroje – transformátory, indukční stroje, stejnosměrné stroje, synchronní stroje, komutátorové střídavé motory.7. Elektronické prvky, optoelektronické prvky.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních obsahových celků. Ve cvičeních počítat praktické příklady + laboratorní práce.			
Způsob ukončení: Modul je ukončen zkouškou.			
Hodnocení výsledků studentů: Zk - písemný test, ústní zkouška.			
Doporučená literatura: Smejkal, J. Elektrotechnika. Brno: VUT, 1988 Uhlíř, I. Elektrotechnika. Praha: ČVUT, 1997			

2.7. CAD

Název modulu:	CAD	Kód modulu:	STR P07
Nominální délka:	180 hodin (0P/180C)	Počet kreditů:	11
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymežující cíle: Studenti se seznámí s trendy v počítačovém konstruování. Aktivně zvládnou práci počítačového konstruování ve 2D a 3D prostoru. V konečném důsledku dovedou tvořit složité virtuální modely a generovat z nich výrobní výkresovou dokumentaci.			
Předpokládané výsledky modulu: Student <ul style="list-style-type: none">- dovede aktivně využívat PC při konstrukčních pracích;- zná základní kreslicí a editační příkazy pro tvorbu 2D výkresové dokumentace na PC;- dovede vytvořit komplexní 2D výkresovou dokumentaci v elektronické podobě;- zná filozofii tvorby virtuálních modelů jednoduchých strojních součástí;- umí sestavovat virtuální modely součástí ve složité strojní celky;- dovede generovat výrobní výkresovou dokumentaci z vytvořených virtuálních modelů;- aktivně využívá PC při realizaci pevnostních výpočtu navrhovaných strojních součástí;- umí za pomoci PC provádět pevnostní analýzy a optimalizaci navrhovaných dílů.			
Obsah modulu: Modul je rozdělen do čtyř období. V prvním období se studenti naučí zhotovovat komplexní výkresovou dokumentaci ve 2D prostoru pomocí grafického systému AUTOCAD 2002. Studenti postupně procházejí základními příkazy pro kreslení entit a jejich editace, osvojují si postupy kótování a šrafování, strojírenského značení a tvorby sestav. V dalších třech období vytvářejí studenti parametrické 3D prostorové modely v programu INVENTOR a CATIA. Z vytvořených virtuálních modelů následně generují výrobní výkresovou dokumentaci. Součástí výuky je rovněž zvládnutí částí programů obsahujících výpočty strojních součástí a jejich pevnostní analýzy.			
Doporučené postupy výuky: Cvičení u PC s důrazem na samostatnou práci studentů a praktickým zadáním dílčích a závěrečných prací.			
Způsob ukončení: Každé období je ukončeno klasifikovaným zápočtem, který je udělen po odevzdání všech dílčích a závěrečných prací.			
Hodnocení výsledků studentů: KZ - 80 % účast na cvičeních, zhodnocení závěrečné práce za dané období			
Doporučená literatura: Manuály příslušných programů			

2.8. Strojírenská technologie I

Název modulu:	Strojírenská technologie I	Kód modulu:	STR P08
Nominální délka:	240 hodin (120P/120C)	Počet kreditů:	15
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymezující cíle: V první části modulu se studenti seznámí s technologií obrábění a montáže. Teorie obrábění stručně seznamuje studenty s nejmodernějšími poznatky v oboru a naznačuje směr tlaku na universitně vzdělané absolventy, pro dodávání potřebných podkladů v praxi. Cílem vlastních technologií je naučit studenty vytvářet alternativní technologické postupy s přihlédnutím k teorii, sériovosti výroby, automatizaci výrobních zařízení a ekonomickým parametrům. V druhé části modulu se studenti seznámí teorií tváření. Studenti provádějí rozbor kritérií tvařitelnosti. Dále se seznamují s jednotlivými způsoby tváření včetně stanovení polotovarů a výpočtů tvářecích sil na základě teorií tvařitelnosti. Ve cvičení v rámci programu studenti konstrukčně navrhují nástroje pro tváření za tepla i za studena včetně volby tvářecích strojů. Ve třetí části modulu se studenti seznámí s technologiemi slévárenství a svařování. Probírají základní principy výrobních postupů včetně způsobů formování směsí I. až IV. generace. U jednotlivých způsobů výroby odlitků formulují technologické možnosti, vady, aj. V rámci cvičení zpracovávají na konkrétních odlitcích postupové výkresy. Studenti se seznamují s fyzikálně-metalurgickými aspekty svarů, chápou základní principy jednotlivých metod svařování s uvedením jejich vhodností na příkladech včetně aplikací v renovacích. Ve čtvrté části modulu se studenti seznámí s technologií povrchových úprav. Teoreticky zde pochopí mechanismy koroze, hodnotí okolnosti koroze materiálů. Specifikují metody předúprav povrchů a následné způsoby jednotlivých korozivních ochranných materiálů. V rámci cvičení zpracovávají v závěrečných pracích metody hodnocení povrchových úprav eventuálně zpracovávají směrné technologické postupy. V závěru této části získávají představu o výpočtu cenové kalkulace výrobku.			
Předpokládané výsledky modulu: Student <ul style="list-style-type: none">- pozná teorii základů obrábění, obráběcích strojů a nástrojů;- ovládá teorii tváření za tepla a za studena;- ovládá teorii slévárenství;- ovládá teorii svařování;- zná výhody různých povrchových úprav a dovede je prakticky využívat;- dovede vypočítat spotřebu času včetně cenové předkalkulace.			
Obsah modulu: 1. Základní pojmy, technologický proces obrábění, teorie obrábění, řezná geometrie, materiály nástrojů, provedení nástrojů, obrobitelnost materiálů, otupení břitu, trvanlivost ostří, chladicí a mazací média, řezné síly, práce, teplo, hospodárné řezné podmínky, obrábění nástroji s geometricky definovaným břittem, soustružení, nástroje pro soustružení a jejich použití, frézování, nástroje pro frézování a jejich použití, vrtání a vyvrtávání, nástroje pro vrtání a jejich použití, hoblování a obrážení, protahování, obrábění na NC strojích, obráběcích centrech a automatech, obrábění nástroji s geometricky nedefinovaným břittem, broušení, brusné kotouče a jejich použití, honování, lapování, mikrofiniš, leštění a další operace dokončování povrchu, metody obrábění ozubení, úběrové metody obrábění, montáže.			

2. Teorie tváření, napjatost, plastická deformace, zpevňování, přetvárný odpor, vliv teploty, kritéria tvařitelnosti - plošná, normálová, anizotropie, křivky zpevnění, zkoušky lisovatelnosti, tvařitelnosti, stříhání - rozdělení, střížný odpor, vůle, síly, stříhání na nůžkách, stříhání v nástrojích, objemové dělení tyčí a trubek za tepla, za studena, dělení profilů, ohýbání materiálů - teorie obyčů, základní způsoby ohýbání, odpružení, kalibrování, síly, rovnání - teorie rovnání, základní způsoby rovnání, odpružení, kalibrování, síly, tažení - rozdělení, tažení bez zeslabení stěny - parametry, stupně tažení, tažení se zeslabením stěny, objemové tváření za studena - protlačování, deformace, síly, konstrukce součástí, tváření za tepla - ohřev kovů, doba ohřevů, volné kování - nástrojem, síly, práce, zápusťkové kování - kování na klikových lisech, výpočet kovacíh sil, způsoby kování, konstrukce zápusťtek.

3. Základy technologie, formovací směsi, formy, jádra, vtokové soustavy, tuhnutí a krystalizace, technologický postup výroby odlitků, (přidávky, poloha lití, vady odlitků podle použitých technologií), čištění odlitků, použitelnost slévárenských technologií, energetická náročnost.

4. Fyzikální a metalurgické základy, svařování plamenem, svařování elektrickým obloukem (ROS, MIG, MAG, WIG), svařování pod tavidlem (APT), zvláštní způsoby svařování, navařování.

5. Koroze kovových materiálů, vznik, druhy koroze, mechanismy působení, ochrana výrobků proti korozi, volba materiálů a konstrukce, úprava korozivního prostředí, elektrochemická a dočasná ochrana, zkušební metody koroze kovů, technika korozivních zkoušek, vyhodnocování, předúpravy povrchů, povlaky, anorganické povlaky, keramické povlaky a smalty, kovové povlaky - technologie vytváření, vyhodnocování, organické povlaky, zkoušení nátěrových hmot, vlastnosti, druhy a značení, technologie nanášení, povlaky z plastických hmot, ochrana pracovního a životního prostředí, zneškodňování produktů provozů povrchových úprav.

6. Zpracování norem spotřeby času včetně cenové předkalkulace.

Doporučené postupy výuky:

Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků.

Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.

Způsob ukončení: Každá dílčí část je ukončena zkouškou.

Závěrečné semestrální práce jsou formou veřejné prezentace obhajovány.

Hodnocení výsledků studentů:

Z - 80% účast na cvičeních, seminární práce.

Zk - ústní forma.

Doporučená literatura:

Vasilka, Hrubý: Obrábění a montáže, ALFA Bratislava

Vlach a kol.: Obrábění a montáže, ALFA Bratislava

Wigner: Obrábění, SNTL Praha,

Sova: Technologie obrábění a montáže, TU Plzeň

Novotný: Speciální technologie I., sborník VUT Brno

Dvořák: Technologie tváření, sborník VUT Brno

Bloštík: Technologie tváření, svařování, slévár., SNTL, ALFA Bratislava

Horáček, Roučka: Technologie slévárenství. I. a II., sborník VUT

Kučera: Svařování, VŠB Ostrava

Hvirňák: Technologie svařování, VEDA, Bratislava

Mohyla: Technologie povrchových úprav, VŠB

Kreibich: Koroze a technologie povrchových úprav, ČVUT PRAHA

Dorazil: Stroj. materiály a povrchové úpravy, sborník VUT BRNO

Bartoniček: Koroze, SNTL

2.9. Mechanika I

Název modulu:	Mechanika I	Kód modulu:	STR P09
Nominální délka:	184 hodin (107P/77C)	Počet kreditů:	12
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymezující cíle: V části Statika studenti navazují na středoškolské poznatky o rovnováze sil v rovině a prostoru. Větší pozornost věnují prostorovým silovým soustavám a jejich vektorovému řešení. Podrobněji probírají problematiku soustavy těles, stupňů volnosti a statické neurčitosti, vazeb aktivních a pasivních. Probírají standardní kapitoly o pasivních odporech, těžišti, práci a energii. Dále se seznamují s kapitolou o principu virtuální práce. V části Pružnost a pevnost studenti poznávají základní nauku o pružnosti a pevnosti, která bude aplikována v navazujících předmětech. Probírají standardní části, jako jsou prostá namáhání, kapitoly o mezních stavech a kombinovaných namáháních. Nad rámec středoškolských znalostí se seznamují zejména s kapitolami o deformaci v ohybu integrací průhybové čáry, základech teorie plasticity a lomové mechaniky. Zvláštní pozornost věnují dynamickým zatížením a tvarové pevnosti součástí. V části Kinematika a dynamika studenti poznávají nauku o pohybu těles. Procvičují si základní vztahy kinematiky bodu a tělesa. Aplikují teorii současných pohybů a používají maticové metody v analýze vázaných mechanických systémů. Dále se seznamují s obecnými větami dynamiky hmotného bodu a soustavy hmotných bodů. Procvičují metodu uvolňování setrvačných sil. Poznávají úvod do studia analytické mechaniky a teorie kmitání.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - ovládá teorii statiky a dovede teoretické poznatky aplikovat na praktických příkladech; - ovládá teorii pružnosti a pevnosti a dovede teoretické poznatky aplikovat na praktických příkladech; - ovládá teorii kinematiky a dynamiky a dovede teoretické poznatky aplikovat na praktických příkladech.			
Obsah modulu: 1. Statika: Základní pojmy, síla, moment síly, Varignonova věta, silová dvojice, soustava sil v rovině a prostoru, soustava sil o společném působišti, soustava sil nemající společné působiště, statická rovnováha, statická určitost úloh, těžiště čar, ploch a těles, pasivní odpory, soustava těles, prutové soustavy, mechanická práce, potenciální energie, stabilita rovnovážné polohy, princip virtuální práce. 2. Pružnost a pevnost: Prostý tah, tlak a smyk, napětí a deformace, mezní stavy v pevnostních výpočtech, geometrické charakteristiky průřezů, krut prutu kruhového průřezu, ohyb nosníků, deformace přímých nosníků, nosníky staticky neurčité, křivé a lomené pruty a rámy, kombinovaná namáhání, pevnost vzpěrná, základy teorie plasticity, cyklické namáhání. 3. Kinematika a dynamika: Kinematika bodu a tělesa, teorie současných pohybů, teorie složení soustav těles, převody ozubenými koly, kinematika bodu a tělesa v maticové formulaci, pohybová rovnice hmotného bodu, pohybová rovnice relativního pohybu hmotného bodu, věta o změně hybnosti a momentu hybnosti hmotného bodu, věta o změně kinetické energie, potenciálová energie, celk.mech.energie, přímý centrický ráz, dynamika tuhého tělesa v rovině, redukce hmot a tuhostí.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních obsahových celků. Ve cvičeních aplikovat teorii v praktických příkladech.			

Způsob ukončení: Každá ze tří částí modulu je ukončen zkouškou.

Hodnocení výsledků studentů:

Z - 80% účast na cvičeních, 60% úspěšnost při písemných testech.

Zk - písemný test, ústní zkouška

Doporučená literatura:

Horyl, Z. *Statika*. Ostrava: VŠB: 1989.

Janíček, P. *Úlohy z pružnosti a pevnosti I. a II.* Brno: VUT, 1990.

Kříž, J. a kol. *Pružnost a pevnost, Strojírenská příručka - 3. svazek*. Praha: Scientia, 1993.

Přikryl, K. *Kinematika*. Brno: VUT, 1994.

Horyl, Z. *Statika a dynamika*. Ostrava: VŠB, 1986.

Brát, V. *Maticové metody o analýze a syntéze prostých vázaných mechanických systémů*. Praha: Academia, 1981.

Navrátil, O. *Dynamika*. Brno: VA, 1981.

2.10. Mechanika II

Název modulu:	Mechanika II	Kód modulu:	STR P10
Nominální délka:	87 hodin (58P/29C)	Počet kreditů:	5
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymežující cíle: V první části modulu se studenti zabývají hydromechanikou. Probírají učební celky hydrostatika, hydrodynamika, dynamické účinky proudící kapaliny, hydrostatické stroje a převody, hydrometrická měření. Teoreticky odvozují zákon o rovnováze a pohybu ideální kapaliny, tento aplikují pro skutečné kapaliny v technických úlohách hydrauliky jako aplikované nauky o pohybu skutečných kapalin. V druhé části modulu se studenti zabývají termomechanikou. Věnují se přeměnám různých forem energie a zkoumají podmínky přeměny tepla v práci (tepelné motory) a přeměny práce v teplo. Seznámí se s teoriemi tepelných motorů, energetických zařízení, kompresorů a chladících zařízení, které jsou založeny na principu první a druhé termodynamické věty. Provádějí tepelné výpočty technických zařízení využívajících termofyzikální vlastnosti látek a nauku o sdílení tepla jako základ teorie výměníků, ohřívačů a chladičů. Procvičují si termomechanické zákonitosti vyjádřené stavovou rovnicí na příkladech technické praxe. Operují také se zavedenými energetickými veličinami (vnitřní energie, entalpie a entropie) při znázornění průběhu změny stavu plynu v p-v, T-S diagramu a i-s diagramu vodní páry. Teoreticky odvozují a graficky interpretují oběhy technicky důležitých tepelných strojů.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - ovládá teorii hydromechaniky a dovede teoretické poznatky aplikovat na praktických příkladech; - ovládá teorii termomechaniky a dovede teoretické poznatky aplikovat na praktických příkladech.			
Obsah modulu: 1. Hydrostatika, hydrodynamika, hydrostatické stroje a převody, hydrometrická měření. 2. Termodynamika plynů, termodynamika par, vlhký vzduch, oběhy tepelných strojů, termodynamika proudících par a plynů, sdílení tepla.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních obsahových celků. Ve cvičeních počítat praktické příklady.			
Způsob ukončení: Každá dílčí část je ukončena zkouškou.			
Hodnocení výsledků studentů: Z - 80% účast ve cvičeních, 60% úspěšnost při písemných testech Zk - ústní forma			
Doporučená literatura: Ježek, J. <i>Hydromechanika</i> . Praha: ČVUT, 1982. Sazima, M. <i>Termomechanika</i> . Praha: ČVUT, 1985.			

2.11. Stroje I

Název modulu:	Stroje I	Kód modulu:	STR P11
Nominální délka:	140 hodin (78P/62C)	Počet kreditů:	9
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymezující cíle: Studenti se seznamují s funkcemi a účelem základních částí strojů s přihlédnutím k jejich použití ve všeobecném strojírenství. Samostatně navrhují teoreticky odůvodněné tvary strojních součástí se zřetelem k jejich funkci a účelu. Určují výpočtem rozměry s ohledem na zatížení, volí vhodný konstrukční materiál, vhodnou výrobní přesnost a jakost povrchu. V rámci cvičení studenti získávají základní znalosti a pracovní postupy potřebné pro tvůrčí činnost konstruktéra.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - umí popsat a vysvětlit funkci základních strojních celků; - je schopen provádět pevnostní výpočty strojních součástí; - dovede navrhnout potřebné materiály strojních částí a vyvíjet samostatnou tvůrčí činnost konstruktéra.			
Obsah modulu: 1. Kapitoly o spojování strojních součástí - spoje šroubové, kolíkové, čepové, klínové, perové, drážkové, svěrné, tlakové, nýtové, svarové, lepené, pájené. 2. Kapitoly uložení hřídelů, hřídelové spojky, brzdy, mechanické převody, součásti klikového a vačkového mechanismu, pružiny, potrubí a armatury, ucpávky a těsnění.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků. Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.			
Způsob ukončení: Modul je ukončen zkouškou. Zápočet se uděluje po odevzdání všech seminárních prací.			
Hodnocení výsledků studentů: Z - 80 % účast na cvičeních, 60 % úspěšnost při písemných testech k jednotlivým tématům, seminární práce Zk - ústní zkouška			
Doporučená literatura: Bolon, A. a kol. <i>Části strojů I. a II.</i> Brno: VUT, 1986. Kolář, D. a kol. <i>Části a mechanismy strojů.</i> Brno: VUT, 1994. Mynář, K. <i>Části strojů.</i> Ostrava: VŠB, 1981.			

2.12. Stroje II

Název modulu:	Stroje II	Kód modulu:	STR P12
Nominální délka:	116 hodin (58P/58C)	Počet kreditů:	7
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
<p>Stručná anotace vymezující cíle:</p> <p>V první části modulu se studenti seznamují s nejdůležitějšími údaji o konstrukci, provozu a navrhování zdvihadel, jeřábů, dopravníků, výtahů, lanovek a prostředků hydraulické a pneumatické dopravy. Zabývají se hlavně konkrétním řešením strojů, jejich technickými parametry a vlastnostmi.</p> <p>V druhé části modulu se seznamují s obecným pojetím energie, základními pojmy, zdroji, způsoby uvolňování a přeměny energie, jejich využívání, snižování spotřeby a perspektivami dalšího vývoje. Realizují výpočty a navrhují energetické stroje a zařízení.</p>			
<p>Předpokládané výsledky modulu:</p> <p>Student</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní zásady konstrukce a provozu dopravních zařízení; - dovede provádět výpočty a návrh zvedacích a dopravních zařízení; - zná teoretická východiska pro fungování energetických strojů a zařízení; - dovede provádět výpočty energetických strojů a tyto stroje navrhovat s ohledem na snižování jejich spotřeby. 			
<p>Obsah modulu:</p> <p>První část modulu se v úvodu zabývá opotřebením, životností, trvanlivostí, normalizací a typizací. Dále se zabývá jeřáby, jejich pojezdy, zvedáním, otáčením, ocelovými konstrukcemi a jejich prvky. V další části zahrnuje zvedáky, navíjedla, kladkostroje, svislou dopravu - výtahy a elevátory, dále vodorovnou a šikmou dopravu - dopravníky, ložné tratě, podavače. V poslední části se zabývá manipulačními prostředky a silniční dopravou.</p> <p>V druhé části modulu se probírají principy, teoretické výpočty, schémata a příslušenství pístových, lopatkových a proudových strojů, energetických zařízení a technické úpravy prostředí. Změny stavu plynu a přeměny energie jsou vyjádřeny teoretickými vztahy pomocí vyšší matematiky a grafickým průběhem. Ve cvičeních jsou tyto vztahy použité k řešení příkladů s konkrétními hodnotami. Seminární práce spočívá v koncepčním návrhu a konstrukci pístového nebo lopatkového stroje.</p>			
<p>Doporučené postupy výuky:</p> <p>Interaktivní přednášky dle hlavních tématických celků.</p> <p>Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.</p>			
<p>Způsob ukončení: Modul je ukončen zkouškou. Zápočet se uděluje po odevzdání všech seminárních prací.</p>			
<p>Hodnocení výsledků studentů:</p> <p>Z - 80 % účast na cvičeních, 60 % úspěšnost při písemných testech k jednotlivým tématům, seminární práce</p> <p>Zk - ústní zkouška</p>			
<p>Doporučená literatura:</p> <p>Dražan, M., Kupka, J. <i>Transportní zařízení</i>. Praha: SNTL, 1985.</p> <p>Remta, K., Kupka, J., Dražan, M. <i>Jeřáby I a II</i>. Praha: SNTL, 1978.</p> <p>Liška, Z. <i>Kompresory</i>. Praha: ČVUT, 1995.</p> <p>Libich, O. <i>Zdroje a přeměna energie</i>. Brno: VUT, 1993.</p> <p>Bruda, P. <i>Hydrodynamické čerpadla</i>. Praha: ČVUT, 1991.</p> <p>Macek, F. <i>Spalovací turbíny, turbodmychadla a ventilátory</i>. Praha: ČVUT, 1994.</p>			

2.13. CAM

Název modulu:	CAM	Kód modulu:	STR P13
Nominální délka:	90 hodin (0P/90C)	Počet kreditů:	5
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymezující cíle: Studenti se seznamují se stavbou a funkcí číslicově řízených strojů, tvoří programy pro obrábění propojující prostorové modelování s výrobou na CNC strojích.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - zná základní zásady práce na automatizovaných výrobních strojích; - umí tvořit programy pro číslicově řízené stroje; - zná základní zásady programování v systému KOVOPROG a EDGECAM; - dovede navrhnout vhodné postupy pro obrábění na CNC strojích a tyto postupy vizualizovat v systému CATIA.			
Obsah modulu: 1. Základní zásady práce automatizovaných výrobních strojů, programování číslicově řízených strojů, ruční programování CNC soustruhu a frézky. 2. Zásady strojního programování v systému KOVOPROG v. 2.7 a 3.0. 3. Možnosti vizualizace obráběcích procesů v 3D prostoru v daných systémech. 4. Zpracování samostatných seminárních prací.			
Doporučené postupy výuky: Cvičení u PC s důrazem na samostatnou práci studentů a praktickým zadáním seminárních a závěrečných prací.			
Způsob ukončení: Každé období je ukončeno klasifikovaným zápočtem, který je udělen po odevzdání všech seminárních prací.			
Hodnocení výsledků: - 80 % účast na cvičeních - KZ - na základě zhodnocení seminární práce			
Doporučená literatura: Manuály příslušných programů Wagner, R., Harle, M., Mayer, Z. <i>Technika a programování NC strojů</i> . Praha: Scientia, 1994. Vlach, L. <i>Technologie obrábění a montáže</i> . Praha, SNTL, 1990.			

2.14. Technická měření a řízení jakosti

Název modulu:	Technická měření a řízení jakosti	Kód modulu:	STR P14
Nominální délka:	87 hodin (45P/42C)	Počet kreditů:	5
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
<p>Stručná anotace vymežující cíle: V první části si studenti vhodně doplňují teorii modulů Strojírenské technologie a Stavby a provozu strojů a naučí se různé postupy a metody strojírenských a technologických měření. V průběhu cvičení prakticky aplikují vybrané úlohy měření strojních součástí, technologických zkoušek materiálů, technických veličin a metalografických zkoušek. V druhé části modulu si osvojí problematiku řízení jakosti. Uplatňují získané vědomosti o přístupech k jakosti v širokém spektru technických a manažerských funkcí.</p>			
<p>Předpokládané výsledky modulu: Student - zná různé postupy a metody strojírenských a technologických měření; - umí prakticky realizovat vybrané laboratorní úlohy; - zvládá techniku měření na třísouřadnicovém měřicím stroji; - umí vymezit pojem jakost a systémové přístupy k jejímu řízení; - zná zásady řízení jakosti dle norem ISO řady 9000; - ovládá základní zásady řízení jakosti v podniku a souvislosti s ekonomickými aspekty; - zná základní statistické metody.</p>			
<p>Obsah modulu: 1. Základní pojmy metrologie, měření základních technických veličin (teplota, tlak, vlhkost), měření délkových rozměrů, úhlů a tvarů, zkoušky mechanických vlastností materiálů, technologické zkoušky, metalografické zkoušky, metody zkoušení materiálu bez porušení, měření strojních součástí na třísouřadnicovém měřicím stroji. 2. Pojem jakost, systémové přístupy k jejímu řízení včetně řízení dle norem ISO řady 9000, komplexní řízení jakosti v podniku a ekonomické aspekty jejího řízení, základní statistické metody.</p>			
<p>Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků. Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.</p>			
<p>Způsob ukončení: První část modulu je ukončena klasifikovaným zápočtem, druhá část zkouškou. Zápočet se uděluje po odevzdání všech seminárních prací.</p>			
<p>Hodnocení výsledků studentů: KZ - 80 % účast na cvičeních, 60 % úspěšnost při písemných testech k jednotlivým tématům, seminární práce Zk - ústní zkouška</p>			
<p>Doporučená literatura: Modráček, S. <i>Zkoušení materiálu</i>. Praha: ČVUT, 1991. Vačkář, M. <i>Jakost a strojírenská metrologie</i>. Brno: VUT, 1993. Debeř, A. <i>Řízení jakosti</i>. Kopřivnice: VOŠ, 1995.</p>			

2.15. Ergonomie a životní prostředí

Název modulu:	Ergonomie a životní prostředí	Kód modulu:	STR P15
Nominální délka:	47 hodin (47P/0C)	Počet kreditů:	3
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
<p>Stručná anotace vymežující cíle:</p> <p>V první části se studenti zabývají problematikou životního prostředí a jeho ochranou. Studenti se seznámí s ochranou přírody, problematikou odpadů a jejich skladování, ochranou půdy a vlivem zemědělství, se znečišťováním ovzduší a problematikou znečišťování vod. V průběhu výuky se účastní různých exkurzí. Na závěr komplexně posuzují všechny škodlivé vlivy na životní prostředí.</p> <p>V druhé části se studenti věnují ergonomii. Seznamují se se systémovým řešením vztahů člověk - stroj - prostředí. Posuzují člověka jako subsystém z hlediska fyziologických a psychologických vlastností a jeho spolehlivosti. Hledají vztah mezi člověkem a strojem, který se vyznačuje rozměrovým řešením, ovladači a sdělovači, vybavením pomůckami a technickou estetikou. Posuzují pracovní prostředí z hlediska osvětlení, záření, hluku, vibrační a otřesů, klimatických podmínek, barvy a pracovní zátěže. Jako součást pracovního prostředí zkoumají organizaci práce, motivaci pracovníků a mezilidské vztahy, bezpečnost a hygienu práce. Přednášky jsou doplněny cvičením, ve kterých studenti tvoří konkrétními návrhy vybavení pracovišť, šetření pracovního prostoru, realizují metodu rozměrového projektování a navrhují ovladače a sdělovače.</p>			
<p>Předpokládané výsledky modulu:</p> <p>Student</p> <ul style="list-style-type: none"> - je schopen navrhnout projekt z hlediska ergonomie; - je schopen při návrhu různých technických projektů zohledňovat problematiku ochrany životního prostředí. 			
<p>Obsah modulu:</p> <p>1. Úvod do problematiky životního prostředí, smysl péče o životní prostředí, struktura státní správy na úseku ochrany životního prostředí, samospráva - její úkoly v ochraně ŽP, práce odboru životního prostředí, obecná ekologie - buňky rostlinná a živočišná, fotosyntéza, buněčné dýchání, vliv biotických a abiotických faktorů na vývoj organismů, koloběhy C, S, N a C., koloběh vody v přírodě, geologický cyklus, ekosystémy přirozené a umělé, koloběh hmoty a energie v přírodě, územní plánování, územní systémy ekologické stability krajiny, významné krajinné prvky, odpady, ochrana vod, ochrana půdy, ochrana ovzduší, lesy.</p> <p>2. Systém člověk - stroj - prostředí, člověk jako subsystém, fyziologické vlastnosti, psychologické vlastnosti, spolehlivost lidského činitele, stroj - rozměrové řešení, ovladače, sdělovače, vybavení pracoviště, základy technické estetiky, pracovní prostředí - osvětlení, záření, hluk, vibrace a otřesy - hodnocení úrovně, výpočet, měření, klimatické podmínky, barva prostředí, pracovní zátěž, organizace práce, motivace, bezpečnost a hygiena práce, sociální podmínky, vedení lidí, personální řízení, ergonomická racionalizace, normování práce.</p>			
<p>Doporučené postupy výuky:</p> <p>Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků.</p> <p>Klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.</p>			
<p>Způsob ukončení: Každá dílčí část je ukončena klasifikovaným zápočtem po odevzdání všech seminárních prací.</p>			
<p>Hodnocení výsledků studentů:</p> <p>KZ - 80 % účast ve cvičeních, seminární práce</p>			

Doporučená literatura:

Chundela, L. *Ergonomie*. Praha: ČVUT, 1993.

Janotková, E. *Technika prostředí*. Brno: VUT, 1991.

2.16. Metody zvyšování produktivity výroby

Název modulu:	Metody zvyšování produktivity výroby	Kód modulu:	STR P16
Nominální délka:	48 hodin (32P/16C)	Počet kreditů:	3
Typ modulu:	Povinně volitelný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní předpoklady:	Organizace výroby a distribuce		
<p>Stručná anotace vymežující cíle: Studenti si prohloubí znalosti o metodách vnitřní logistiky výrobního procesu. Pochopí řízení výrobního procesu, které je měřeno parametry produktivity, a které charakterizují úroveň zvládaných dovedností řídit výrobní tok. Výuka je zaměřena na potřeby výrobní praxe, a to z pohledu znalostí zvyšování produktivity výrobního procesu. Studentům jsou zprostředkovány poznatky z výrobní praxe, které jsou dnes aplikované v nejvyspělejších výrobních organizacích.</p>			
<p>Předpokládané výsledky modulu: Student - ovládá znalosti k měření a sledování trendů parametrů produktivity ve výrobním procesu; - umí analyzovat produktivitu výrobního toku v návaznosti na používané nástroje štíhlého výrobního systému; - dovede sledovat trendy celkové účinnosti výrobního zařízení; - zná mapování výrobního toku; - používá ukazatele štíhlé výroby.</p>			
<p>Obsah modulu: <u>Metody zvyšování produktivity ve výrobě:</u> 1. Druhy plýtvání a potřeby změn. 2. Zvyšování produktivity práce jednotlivce. 3. Týmová práce a její možnosti. 4. Vizualní řízení a metoda 5S. 5. Totální produktivní údržba. 6. S.M.E.D. – rychlá výměna nástrojů. 7. Standardizace práce. 8. Předcházení chybám (POKA-YOKE). 9. Kontinuální zlepšování (KAIZEN). <u>Štíhlý výrobní systém:</u> 1. Zásady štíhlého výrobního systému. 2. Hlavní prvky štíhlé výroby. 3. Ukazatele štíhlé výroby. 4. Systém tahu – vnitřní logistika výrobního procesu. 5. Kanban. 6. Synchronizace procesů – vnější logistika. 7. Mapování výrobního toku.</p>			
<p>Doporučené postupy výuky: <u>Přednášková část</u> (2 hod./týdně) doplňuje text učebního manuálu, který je předpokladem ke zvládnutí praktické výuky. <u>Cvičení</u> (4 hod./týdně) pro jednotlivá témata obsahují výpočtovou a testovou část, obsahují případové studie a simulace na počítači. Doplňující výukou je praktická ukázka štíhlého výrobního systému (video, exkurze – benchmarking).</p>			
<p>Způsob ukončení: Klasifikovaný zápočet.</p>			

Hodnocení výsledků studentů:

KZ – účast na cvičeních 75 %, vypracování a odevzdání případové studie (projekt)

Doporučená literatura:

Košturiak, J. *Štíhlý podnik*. Žilina: IPA, 2000.

Košturiak, J. Gregor, M. *Podnik v roce 2001*. Praha: GRADA, 2000.

Mašín, I. *DNA moderních výrobních systémů*. Liberec: IPI Liberec, 2001.

2.17. Závěrečný seminář

Název modulu:	Závěrečný seminář	Kód modulu:	STR P17
Nominální délka:	48 hodin (48P/0C)	Počet kreditů:	3
Typ modulu:	Povinný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní předpoklady:			
Stručná anotace vymežující cíle: Smyslem je příprava na absolutorium z odborných předmětů a jazyka. Nedílnou součástí je obhajoba absolventské práce spojena s její prezentací. V průběhu semináře studenti konzultují své dosavadní teoretické poznatky s jednotlivými vyučujícími odborných předmětů a připravují se k závěrečným zkouškám. Poté, co se vracejí po dlouhodobé závěrečné praxi ve firmách, opakují a prohlubují témata v cizím jazyce, odborných předmětech a připravují si prezentaci pro obhajobu v programu PowerPoint.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - si oživí teoretické znalosti získané v předchozích šesti obdobích; - se lépe připraví na závěrečné zkoušky.			
Obsah modulu: 1. Shrnutí zkušebních témat v předmětu cizí jazyk. 2. Shrnutí zkušebních témat v předmětu odborný předmět. 3. Tvorba anotace v cizím jazyku. 4. Příprava elektronické prezentace.			
Doporučené postupy výuky: Opakování hlavních témat, diskuse s vyučujícími, samostatná práce.			
Způsob ukončení: Seminář je ukončen zápočtem.			
Hodnocení výsledků studentů: Z – 80 % účast na cvičeních			
Doporučená literatura: Bude upřesňována podle zaměření konzultací, vyplývá ze studijního programu.			

2.18. Odborná praxe

Název modulu:	Odborná praxe	Kód modulu:	STR P18
Nominální délka:	544 hodin (0P/544C)	Počet kreditů:	34
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinný		
Stručná anotace vymezující cíle: Studenti se formou exkurzí a praktickým pobytem ve strojírenských firmách seznamují se základními technologickými operacemi ve strojírenství. Osvojují si pravidla OZBP.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - pozná chod strojírenských firem; - prakticky uvidí různé výrobní technologie; - uvidí používání OZBP a a pravidel řízení jakosti v praxi.			
Obsah modulu: První část modulu sestává z týdenní exkurze do vybraných strojírenských podniků. V průběhu exkurze získají studenti reálnou představu o různých druzích strojírenské výroby. V druhé části modulu absolvují studenti třítydenní odbornou praxi u vybrané strojírenské firmy. Seznámí se s jejími provozem a organizační strukturou pracovišť, prakticky uplatňují teoretické dovednosti, získávají dovednosti ve vykonávání činností v konkrétním oddělení, samostatně řeší jednoduché problémy v pracovním procesu, připravují se na výkon vlastního povolání. V závěrečné části modulu se studenti účastní dlouhodobé odborné praxe v délce 16 týdnů ve vybrané strojírenské firmě. Studenti tady pracují na konkrétním technickém úkolu zadaném firmou. Výsledkem je zpracování a odevzdání závěrečné absolventské práce.			
Doporučené postupy výuky: Exkurze a odborné praxe ve strojírenských firmách.			
Způsob ukončení: Zápočet se uděluje po odevzdání všech seminárních prací.			
Hodnocení výsledků studentů: Z – zpráva z exkurze – zpráva z odborné praxe – absolventská práce			
Doporučená literatura: Bude upřesňována podle zaměření odborné praxe.			

3. MODULY POVINNĚ VOLITELNÉ

3.1. Strojírenská technologie II

Název modulu:	Strojírenská technologie II	Kód modulu:	STR PV01
Nominální délka:	64 hodin (32P/32C)	Počet kreditů:	3
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinně volitelný		
Stručná anotace vymezující cíle: V modulu se studenti zabývají konstrukcí přípravků a nástrojů. Seznamují se s jednotlivými prvky přípravků, umí vypočítat potřebné upínací síly a na základě získaných teoretických znalostí ve cvičeních navrhují konstrukční řešení přípravků pro různé oblasti výroby. Dále se v této části seznámí s konstrukcí a návrhem nástrojů pro obrábění a tváření.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - je schopen navrhnout jednodušší přípravky a nástroje včetně výkresové dokumentace; - umí na základě ekonomických parametrů využívat technologická zařízení ve firmě, navrhovat nejvhodnější kooperace nebo inovace strojního vybavení.			
Obsah modulu: 1. Účel přípravků, návrh a konstrukce přípravků, prvky pro ustavení obrobku, tělesa přípravků, upínací prvky - mechanické, pneumatické, hydraulické, elektromechanické, magnetické, elektromagnetické, hydroplastické. 2. Konstrukce nástrojů pro obrábění - soustružnické nože, vrtací a vyvrtávací nástroje, frézy, nástroje pro výrobu ozubení, konstrukce nástrojů pro tváření - střižné nástroje, ohýbací nástroje, tažné nástroje, protlačovací nástroje, nástroje pro zápusťkové kování, nástroje pro lisování plastů, nástroje pro tlakové lití.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků. Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - seminární práce s praktickým zadáním.			
Způsob ukončení: Modul je ukončen zkouškou. Zápočet se uděluje po odevzdání všech seminárních prací.			
Hodnocení výsledků studentů: Z - 80 % účast na cvičeních, seminární práce Zk - ústní forma			
Doporučená literatura: Borský, P. <i>Obráběcí stroje</i> . Brno: VUT, 1991. Rudolf, T. <i>Výrobní stroje a zařízení</i> . Praha: ČVUT, 1995. Honša, K. <i>Výrobní stroje</i> . Praha: ČVUT, 1992.			

3.2. Strojírenská technologie III

Název modulu:	Strojírenská technologie III	Kód modulu:	STR PV02
Nominální délka:	58 hodin (58P/0C)	Počet kreditů:	3
Vstupní podmínky:	STR PV01	Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinně volitelný		
<p>Stručná anotace vymežující cíle:</p> <p>V první části se v rámci vybraných statí z obrábění a svařování studenti seznámí se základními zásadami třískového obrábění kovů, s životností nástrojů a vlivy na jejich životnost. Následně do hloubky poznávají fyzikální podstatu svařování a metalurgické jevy při svařování, praskavost svarů a řešení této problematiky.</p> <p>V druhé části v rámci vybraných statí z tváření a tepelného zpracování se studenti do hloubky seznámí nejdříve s fyzikální podstatou tváření kovů, s jejich tvařitelností a praktickou realizací tváření. Následně se seznamují se způsoby tepelného zpracování kovů a se speciálními způsoby tepelných povrchových úprav.</p>			
<p>Předpokládané výsledky modulu:</p>			
<p>Student</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná základní zásady třískového obrábění kovů; - umí volit vhodné řezné podmínky a nástroje pro obrábění; - zná fyzikální podstatu svařování; - umí vysvětlit důvody praskání svarových spojů, volit vhodné podmínky pro dosažení kvalitních svarů; - dovede vysvětlit fyzikální podstatu tváření kovů; - zná charakteristiky materiálů z pohledu jejich tvařitelnosti; - zná různé metody tepelného zpracování kovů a procesy probíhající v kovech při tepelném zpracování. 			
<p>Obsah modulu:</p> <p>V prvním období v části obrábění jsou studenti seznamováni s mechanikou tvoření třísky, se silami při obrábění a členění, s tepelnými jevy při obrábění, opotřeběním, trvanlivostí, obrobiteľností. V části svařování poznávají teplotní cyklus svařování, TOZ, svarový kov. Seznamují se s důvody praskání svarových spojů a s tepelným zpracováním svarových spojů. Detailně se seznamují s oceli ke svařování.</p> <p>V rámci cvičení tohoto období zpracovávají studenti samostatný program na obrábění, ve kterém určují hospodárné řezné podmínky, práci řezání, řezný odpor, teplo při řezání, opotřebení. V programu na svařování vyhodnocují zadaný materiál a typ spoje z pohledu praskání za tepla a studena, provádějí evidenci vyhodnocení žhacích, podnávarových a lamelárních trhlin, předepisují kontrolu, stanovují předehřev a tepelné zpracování podle různých kritérií. U metalurgie svařování pod tavidlem stanovují typ tavidla a drátu podle požadavků na vlastnost a chemické složení svarového kovu.</p> <p>V druhém období v části tváření se studenti seznamují s fyzikálními předpoklady plastické deformace a s mechanizmy zpevnění, odpevnění a superplasticity. Dále poznávají základní charakteristiky tvařitelnosti kovů a slitin, přetvárné odpory a technologickou tvařitelnost. Z nekonvenčních tváření poznávají dynamické tváření, renovace, tváření výbuchem a jiné. Další část tváření je věnována nástrojům a jejich materiálům, mazání a opotřebení. Studenti rovněž získají základní poznatky z oblasti prostředků pro automatizaci plošného i objemového tváření včetně manipulátorů a robotů. V části tepelného zpracování se studenti seznamují s přenosem tepla v tenkých a masivních výrobcích, tepelnými vlastnostmi kovů a slitin a přenosovým prostředím. Dále poznávají tepelné úpravy a jejich vlivy na materiálové vlastnosti u slitin železa, neželezných kovů a jejich slitin. Další část obsahuje nekonvenční způsoby zušlechťování povrchů kovových materiálů jako iontovou nitridaci a iontovou</p>			

implantaci, tvorbu povlaků a tepelné zpracování laserem.

V rámci cvičení tohoto období zpracovávají studenti samostatný program zaměřený na návrh zkoušek pro komplexní rozbor vhodnosti zadaného dílu a postupu k tváření a program navrhuje režim ohřevu, volbu prostředí, zařízení a zhodnocení konečné struktury kovu u zadaného výrobku.

Doporučené postupy výuky:

Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků.

Ve cvičeních klád důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním, které jsou formou veřejné prezentace obhajovány.

Způsob ukončení: Modul je ukončen klasifikovaným zápočtem uděleným po odevzdání všech seminárních prací.

Hodnocení výsledků studentů:

KZ - 80 % účast na cvičeních, 60 % úspěšnost při písemných testech k jednotlivým tématům, seminární práce.

Doporučená literatura:

Dvořák: Technologie svařování, skripta VUT Brno, 1996

Forejt: Teorie tváření a nástroje, skripta VUT Brno, 1992

Novotný: Tvářecí nástroje, skripta VUT Brno, 1992

Rumíšek: Automatizace výrobních procesů, skripta VUT Brno, 1990

Farlík: Teorie dynamického tváření, SNTL 1968

Macek: Tepelné úpravy kovových materiálů, ČVUT, 1993

Vítkovice, a.s.: Firemní podklady, výzkumné zprávy, VÚ - Vítkovice, a.s.

Dorazil: Speciální technologie I, skripta VUT Brno, 1990

3.3. Základy ekonomiky a logistika

Název modulu:	Základy ekonomiky a logistika	Kód modulu:	STR PV03
Nominální délka:	116 hodin (58P/58C)	Počet kreditů:	8
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinně volitelný		
Stručná anotace vymežující cíle:			
<p>V první části se studenti seznamují ve srozumitelné a stručné formě s nejdůležitějšími oblastmi ekonomie, ekonomiky i účetnictví. Studenti pochopí zákonitosti makro i mikroekonomie, z ekonomických oblastí se seznámí s podnikem od jeho založení v různých právních formách, přes majetkovou a kapitálovou výstavbu a navazující účetnictví až po ukončení jeho činnosti. V kapitole týkající se podnikových činností získají studenti informace o činnosti podniku v jeho nejdůležitějších částech. Nezbytným doplněním je i průřez daňovou soustavou, s kterou se studenti seznamují.</p> <p>Ve druhé části studenti získají soubor informací o způsobech a metodách organizování hmotných toků v jednotlivých fázích reprodukčního procesu. Získané znalosti jim umožní rychleji pochopit principy organizace výkonných, řídicích a administrativních činností. Zaměření modulu pokryje požadavky studentů na znalosti široké škály profesí ve výrobě, obchodu, přepravě i státní správě.</p>			
Předpokládané výsledky modulu:			
Student			
<ul style="list-style-type: none"> - je schopen na základě ekonomických parametrů využívat technologická zařízení ve firmě, navrhnout nejvhodnější kooperace nebo inovace strojního vybavení; - má osvojené základní pojmy logistiky a organizace výroby; - umí popsat základní parametry hmotných toků, je seznámen s metodami zdokonalování logistických řetězců, - zná obsahovou náplň jednotlivých úseků podnikové logistiky; - dovede definovat logistické náklady a výkony a popsat princip logistického controllingu; - umí popsat funkci používaných technických zařízení v logistice; - je seznámen se základními principy organizace výroby a montáže výrobků; - zná základní ukazatele a vztahy z oblasti řízení výroby. 			
Obsah modulu:			
<p>1. Základní ekonomické pojmy, makroekonomie, podnik, podnikání, majetková a kapitálová výstavba podniku, jednoduché účetnictví, výnosy, náklady, hospodářský výsledek, organizace podniku, daňová soustava, bankovníctví.</p> <p>2. Definice logistiky, trendy, principy, cíle, materiálový tok a logistický řetězec, členění logistického řetězce, logistický přístup, logistické metody, podniková logistika, logistické výkony a náklady, podnikové funkce, začlenění logistiky v organizaci podniku, řídicí systém, informační systém, logistický materiálový systém, úseky podnikové logistiky - zásobovací logistika, výrobní logistika, distribuční logistika, dopravní systémy.</p>			
Doporučené postupy výuky:			
<p>Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků.</p> <p>Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.</p> <p>Cvičení početních příkladů s využitím VT.</p>			
Způsob ukončení: Každé dílčí období je ukončeno zkouškou. Zápočet se uděluje po odevzdání všech seminárních prací.			
Hodnocení výsledků studentů:			
<p>Z - 80 % účast na cvičeních, 60 % úspěšnost při písemných testech k jednotlivým tématům, seminární práce</p> <p>Zk - ústní zkouška</p>			

Doporučená literatura:

Synek, M. *Ekonomika a řízení podniku*. Praha: VŠE, 1994.

Hřittlová, E. *Organizace práce*. Praha: VŠE, 1993.

Brabec, F. *Ekonomické hodnocení stroj. výrobků*. Praha: ČVUT, 1978.

Malý, M. *Vybrané kapitoly z organizace a managementu*. Praha: VŠE, 1993.

Vykypěl, O. *Strategické řízení podniku I*. Brno: VUT, 1992.

3.4. Automobily

Název modulu:	Automobily	Kód modulu:	STR PV04
Nominální délka:	225 hodin (103P/122C)	Počet kreditů:	14
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Povinně volitelný		

Stručná anotace vymežující cíle:

Studenti se postupně seznámí se základy konstrukce automobilů a s jednotlivými konstrukčními celky. Ve dvou obdobích nejdříve v první části poznávají celkovou konstrukci automobilů a v druhé části se detailně seznamují s hnacím ústrojím automobilů.

Další období je zaměřeno na spalovací motory. Studenti se seznámí s teoretickými principy fungování a s jejich jednotlivými částmi. Realizují praktické výpočty a navrhují hlavní rozměry motorů a jejich částí.

Samostatná část modulu je zaměřena na diagnostiku vozidel. V průběhu studia se studenti teoreticky i prakticky seznámí s diagnostickými metodami pro komplexní diagnostiku automobilů.

Předpokládané výsledky modulu:

Student

- je schopen popsat a vysvětlit funkci základních konstrukčních celků automobilů;
- zná různé koncepce hnacího ústrojí automobilů a jejich dynamické charakteristiky a dovede konstrukčně řešit některé uzly hnacího ústrojí;
- je schopen teoreticky popsat tepelné děje ve spalovacím motoru, jakož i vysvětlit jeho fungování;
- zná základní diagnostické metody sloužící ke komplexní diagnostice automobilů.

Obsah modulu:

Modul v první části zahrnuje problematiku celkové konstrukce automobilu, jeho podvozku, náprav s koly, odpružení, řízení, brzd, atd. Součástí je cvičení s úlohami zaměřenými na místní automobilku TATRA. V druhé části se zabývá otázkou převodového ústrojí včetně spojení motoru s hnacími koly vozidla. Ve výuce se vychází z dynamických charakteristik pohonu automobilů a návrhu koncepce hnacího ústrojí. Rozebírá se způsob návrhu a funkce jednotlivých agregátů (převod, redukční převod, nápravy, diferenciály atd.). Detailně se probírají specifické úlohy při návrhu ozubených kol, ložisek, hřídelů a spojek v pohonech automobilů včetně výpočtů životnosti. Ve cvičeních se ve čtyřech výpočtových a konstrukčních programech procvičuje návrh koncepce hnacího ústrojí a výpočet některých uzlů včetně konstrukčního řešení.

V části speciálně zaměřené na spalovací motory je v úvodu vysvětlen teoretický a praktický proces pochodu v motoru (přeměna energie, definování jednotlivých ztrát a účinností, chod motoru v indikátorových ideálních a skutečných p-v diagramech, definování výkonových a rozměrových parametrů motorů v charakteristických provozních režimech). Je osvětlena funkce a konstrukce rozhodujících funkčních částí motoru (klikový hřídel, ojnice, píst, válec, hlava válce se základy proudění plynů, motorový rozvod). Dále je vysvětlena funkce a konstrukce příslušenství motoru (chladicí soustava, zařízení přepravy směsi, mazací soustava, zapalovací soustava). Studenti jsou seznámeni se základy, druhy a přínosy přeplňování motorů. Jsou zmíněny základy týkající se motorových paliv a mazacích olejů.

V části zaměřené na diagnostiku vozidel se studenti seznamují s principy a metodickými postupy diagnostiky jednotlivých součástí vozidla. Dále se seznamují s funkcí a použitím základního diagnostického zařízení. Cvičení je zaměřeno na praktické vyzkoušení vybraných diagnostických metod zaměřených na vyhodnocení stavu motoru, geometrie náprav, vyvažování kol, brzdové soustavy, elektrické soustavy na diagnostiku elektronických řídicích systémů.

Doporučené postupy výuky:

Interaktivní přednášky dle hlavních tématických celků.

Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.

Způsob ukončení: Modul je ukončen zkouškami a klasifikovaným zápočtem. Zápočet se uděluje po odevzdání všech seminárních prací.

Hodnocení výsledků studentů:

Z - 80 % účast na cvičeních, 60 % úspěšnost při písemných testech k jednotlivým tématům, seminární práce

Zk, KZ – ústní zkouška

Doporučená literatura:

Jan, Z., Ždánský, B. *Automobily I - IV*, Brno: Integrovaná střední škola automobilní, 2002.

Vémola, A. *Diagnostická zařízení I - II*, Brno: Integrovaná střední škola automobilní, 1996.

4. MODULY VOLITELNÉ

4.1. Cizí jazyk II

Název modulu:	Cizí jazyk II A	Kód modulu:	STR V01A
Nominální délka:	152 hodin (0P/152C)	Počet kreditů:	9
Typ modulu:	Volitelný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní Předpoklady:	Žádné		
<p>Stručná anotace vymezující cíle: V tomto jazyce se studenti od úplných začátků dostávají na nižší střední úroveň (A2 podle SERR). Naučí se základním gramatickým pravidlům, základní slovní zásobě a komunikaci v běžných životních situacích.</p>			
<p>Předpokládané výsledky - student bude:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ovládat užívání sloves být a mít, vyjadřování přítomnosti, minulosti a budoucnosti;▪ užívat členy, zájmena, kvantifikátory;▪ stupňovat přídavná jména a příslovce;▪ užívat jazykových funkcí od pozdravů přes výrazy pro čas, data a ceny, telefonování, orientaci ve městě, gratulace, zdvořilé žádosti, návrhy, výrazy pro cestování ve vlaku a letadle;▪ umět napsat popis svého bydliště, neformální i formální dopis, žádost o práci, životopis, popis přítele, objednávku ubytování, pohlednici, vypravování, děkovný dopis;▪ umět komunikovat v běžném styku, dokáže (s pomocí slovníku) získávat informace z odborných textů, telefonicky objednat pokoj, koupit lístky;▪ schopen diskuse na 8 zvolených témat.			
<p>Obsah modulu:</p> <p>Řečové dovednosti:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ poslech - technika porozumění standardním projevům rodilého mluvčího i v telefonu, uvědomění si jádra informace, dodatečná analýza slyšeného textu podle přepisu textu v učebnici;▪ porozumění obsahu besedy k základním obecným tématům;▪ čtení - hlasité čtení s porozuměním a pochopením jádra sdělení, překlad;▪ porozumění standardním písemným projevům obecného charakteru z osobního a společenského života;▪ porozumění jednoduchým obecným textům z oboru ekonomiky a strojírenství;▪ ústní projev-schopnost prezentovat svoji osobu a zvolené téma;▪ vést dialog;▪ písemný projev -popis osoby a vyprávění, psaní neformálního dopisu, žádosti o práci, objednávky;▪ překlad jednoduchého textu jako seminární práce;▪ psaní esejí jako seminárních prací.			

Jazykové prostředky:

Přirozeně redukována výslovnost, produktivní slovní zásoba zaměřená na společenský styk, rodinný život, volný čas, bydlení, jídlo, restaurace, služby, cestování, žádost o práci, životopis, rodné město. Receptivní slovní zásoba se týká cestování, ročních období, bydlení, svátků, oblékání a nakupování, sportu. Gramatika zahrnuje slovesa být a mít, pravidelná a nepravidelná slovesa, základní vyjadřování přítomnosti, minulosti a budoucnosti, členy, pády, předložky, přídavná jména, příslovce a jejich stupňování, zájmena, číslovky, podstatná jména.

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce:

Příklad tematických okruhů

- Rodinný život
- Volný čas
- Bydlení
- Jídlo, restaurace
- Nakupování
- Cestování
- Žádost o práci, životopis
- Rodné město

Komunikační situace:

představit se, vést dialog, prezentovat svůj životopis při rozhovoru s potenciálním zaměstnavatelem, koupit jízdenky, objednat pokoj v hotelu, vyplnit formulář, užívat veřejnou dopravu;

Jazykové funkce:

- oslovení, představení se, pozdravy, obraty typické pro telefonní hovory, podávání návrhů, zdvořilá žádost;
- vyjadřování souhlasu, nesouhlasu, návrhu, přijetí a odmítnutí nabídky;
- oficiální styl jazyka v úředním styku písemném.

Reálie:

cestování po Evropě

Doporučené postupy výuky:

Četba a překlady textů, poslechy, práce se záznamovou technikou, diskuse. Hraní rolí, simulace, skupinová práce a práce s partnerem, samostatný překlad jako seminární práce, psaní popisů, vyprávění, dopisů jako samostatné práce.

Způsob ukončení: Zk

Hodnocení výsledků studentů za každé studijní období (pro zápočet):

- 80% účast na seminářích
- 60% úspěšnost v gramatických a lexikálních testech (2 x 45 minut)
- odevzdaná seminární práce (1.ročník překlad 1 strana A4, 2.ročník 1-2 strany A4 ,3. ročník 2-3 strany nebo esej v obdobném rozsahu), její ústní shrnutí 5-10 minut,
- odevzdané domácí písemné práce

Hodnocení výsledků studentů v závěru modulu obsahuje:

- průběžné hodnocení za poslední 2 studijní období	20%	
- písemnou část	30%	
▪ poslech		10minut
▪ gramaticko-lexikální test		30 minut
▪ čtení a operace s informacemi		30 minut
▪ psaní samostatného textu (osobní dopis)		45 minut
- ústní zkoušku - dialog na jedno z 15 témat	50%	15 minut.

Doporučená literatura:

angličtina

SOARS, L.; SOARS, J.: *New Headway Elementary*. OUP, 2000. ISBN 0194366774

CHUDÁ, J.; CHUDÝ, T.: *Topics for English Conversation*. Fragment, 1997. ISBN 80-7200-051-9

MURPHY, R.: *Essential Grammar in Use, (Second Edition)*. CUP, 2004. ISBN 0521529328

Aktuálně doplňováno

- materiály z časopisů *Friendship*, *Bridge* a volně přístupných internetových stránek;

němčina

AUFDERSTRASSE, H.; BOCK, H.; BOENZLI, W.: *Themen aktuell 1*. Hueber, 2005. ISBN 3190016917

REIMANN, M.: *Grundstufen-Grammatik für Detsch als Fremdsprache*. Hueber, 2005 ISBN001575-9

FUNK, KUHN, DEMML: *Studio D A1*. Fraus, 2005. ISBN 80-7238-440-6

Aktuálně doplňováno

- materiály z časopisu *Freundschaft* a volně přístupných internetových stránek;

francouzština

GIRARDET, J.: *Le Nouveau Sans Frontières 1*. Clé, 1996. ISBN 2090334495

PRAVDOVÁ, M.: *Le français pour vous*. Leda, 1999. ISBN 80-85927-10-1

MERIEUX, R.; LOISEAU, Y.: *Connexions 1* Fraus, 2005. ISBN 47-3140-2

BAYLON, CH.; CAMPA, A.; MESTREIT, C.: *Forum 1*. Fraus, 2006 ISBN 15-5085-4

Aktuálně doplňováno

- materiály z časopisů *Amitié*, *Presse papier* a z internetových stránek;

ruština

JELÍNEK, S.: *Raduga 1*, Fraus, 2000. ISBN 80-85784-70-X

PAŘÍZKOVÁ, Š.: *Ruština pro začátečníky a samouky*. P&P, 2002

Aktuálně doplňováno materiály z internetových stránek;

španělština5

KRÁLOVÁ, J. DEKANOVÁ, M.; GIL, P. CH.: *Fiesta 1*. Fraus, 1998. ISBN 80-7238-85-0

PROKOPOVÁ, L.: *Španělština*. Leda, 1996. ISBN 80-85927-76-4

PROKOPOVÁ, L.: *Španělština pro samouky*. Leda, 1998. ISBN 808592708X

Aktuálně doplňováno materiály z internetových stránek.

Název modulu:	Cizí jazyk II B	Kód modulu:	STR V01B
Nominální délka:	152 hodin (0P/152C)	Počet kreditů:	9
Typ modulu:	Volitelný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní Předpoklady:	3 - 4 roky studia na střední škole		

Stručná anotace vymezující cíle: Studenti začínají na nižší střední úrovni (A2a dostávají se na střední úroveň B1). Ve výuce je upřednostňován komunikativní přístup k osvojování jazyka. Studenti si fixují gramatický systém, procvičují užívání jazykových funkcí, prohlubují si celkovou komunikativní kompetenci, rozšiřují si znalosti jazyka, reálií a kulturních tradic. Součástí výuky jsou samostatné výstupy, které podporují schopnost prezentovat a hovořit na dané téma před kolektivem. Při překladových seminárních pracích je posilována individuální orientace v autentických materiálech. Cílem výuky je fixovat gramatický systém a rozšířit slovní zásobu ve stanovených oblastech.

Předpokládané výsledky - student bude:

- přesně užívat soustavu časů, modální slovesa, vedlejší věty;
- užívat členy, zájmena, kvantifikátory
- stupňovat přídavná jména a příslovce;
- užívat jazykových funkcí od pozdravů přes formulování požadavků a nabídek, vyjadřování návrhů a jejich akceptování nebo odmítnutí, až po formulování stížností a omluv;
- užívat výrazy pro cestování ve vlaku a letadle;
- umět napsat popis svého bydliště, neformální i formální dopis, žádost o práci, životopis, popis přítele, objednávku ubytování, pohlednici, vypravování, děkovný dopis;
- umět komunikovat v běžném styku, telefonicky objednat pokoj, koupit lístky;
- dokáže (s pomocí slovníku) získávat informace z odborných textů;
- schopen diskuse na 8 stanovených tématach.

Obsah modulu:

Řečové dovednosti:

- poslech - technika porozumění standardním projevům rodilého mluvčího i v telefonu, uvědomění si jádra informace, dodatečná analýza slyšeného textu podle přepisu textu v učebnici;
- porozumění obsahu besedy k základním obecným tématům;
- čtení-hlasité čtení s porozuměním a pochopením jádra sdělení, překlad;
- porozumění standardním písemným projevům obecného charakteru z osobního a společenského života;
- porozumění jednoduchým obecným textům z oboru ekonomiky a strojírenství;
- ústní projev - schopnost prezentovat svoji osobu a zvolené téma;
- vést dialog, vyjednávání;
- písemný projev - popis osoby a vyprávění, psaní neformálního dopisu, žádosti o práci, objednávky;
- překlad jednoduchého textu jako seminární práce;
- psaní esejí jako seminárních prací.

Jazykové prostředky:

Přirozeně redukovaná výslovnost, produktivní slovní zásoba zaměřená na společenský styk, rodinný život, volný čas, bydlení, jídlo, restaurace, služby, cestování, žádost o práci, životopis, rodné město. Receptivní slovní zásoba se týká cestování, ročních období, bydlení, svátků, oblékání a nakupování, sportu. Gramatika zahrnuje otázky a příkazy, vyjadřování časů, frázová slovesa s příslovci a předmětem, modální slovesa, nepravidelná slovesa, užívání gerundia a infinitivu se slovesy, kondicionál, vedlejší věty, užívání předložek pro místní a časové údaje, stupňování přídavných jmen a příslovcí, číslovky, podstatná jména složená, fonetickou transkripci.

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce:

Příklad tématických okruhů

- Komunikace a média
- USA (Německo, Francie)
- Kriminalita
- Nakupování a služby
- Život ve městě a na vesnici
- Zdraví a nemoci
- Budoucí kariéra, životopis
- Cestování

Komunikační situace:

představit se, vést dialog, prezentovat svůj životopis při rozhovoru s potencionálním zaměstnavatelem, koupit jízdenky, objednat pokoj v hotelu, vyplnit formulář, užívat veřejnou dopravu;

Jazykové funkce:

- oslovení, představení se, pozdravy, obraty typické pro telefonní hovory, podávání návrhů, zdvořilá žádost;
- vyjadřování souhlasu, nesouhlasu, návrhu, přijetí a odmítnutí nabídky;
- oficiální styl jazyka v úředním styku písemném.

Reálie:

cestování po Evropě

Doporučené postupy výuky:

Četba a překlady textů, poslechy, práce se záznamovou technikou, diskuse. Hraní rolí, simulace, skupinová práce a práce s partnerem, samostatný překlad jako seminární práce, psaní popisů, vyprávění, dopisů jako samostatné práce.

Způsob ukončení: Zk**Hodnocení výsledků studentů za každé studijní období (pro zápočet):**

- 80% účast na seminářích
- 60% úspěšnost v gramatických a lexikálních testech (2 x 45 minut)
- odevzdaná seminární práce (1. ročník překlad 1 strana A4, 2.ročník 1-2 strany A4 ,3. ročník 2-3 strany nebo esej v obdobném rozsahu), její ústní shrnutí 5-10 minut,
- odevzdané domácí písemné práce

Hodnocení výsledků studentů v závěru modulu obsahuje:

- průběžné hodnocení za poslední 2 studijní období	20%	
- písemnou část	30%	
▪ poslech		10minut
▪ gramaticko-lexikální test		30 minut
▪ čtení a operace s informacemi		30 minut
▪ psaní samostatného textu (osobní dopis)		45 minut
- ústní zkoušku - dialog na jedno z 15 témat	50%	15 minut.

Doporučená literatura:**angličtina**

SOARS, L.; SOARS, J.: *New Headway Pre-Intermediate*. OUP, 2000. ISBN 0194366707
CHUDÁ, J.; CHUDÝ, T.: *Topics for English Conversation*. Fragment, 1997. ISBN 80-7200-051-9
MURPHY, R.: *Essential Grammar in Use, (Second Edition)*. CUP, 2004. ISBN 0521529328

Aktuálně doplňováno

- materiály z časopisů Friendship, Bridge a volně přístupných internetových stránek;

němčina

AUFDERSTRASSE, H.; BOCK, H.; BOENZLI, W.: *Themen aktuell 2*. Hueber, 1998. ISBN 3190016917
LUSCHER, R.: *Übungsgrammatik für Anfaenger*, Hueber, 2000, ISBN007447-X
HOMOLKOVÁ, B.: *Reálie německy mluvících zemí*. Fraus, 1997. ISBN 80-7238-038-9
JUSTOVÁ, H.: *Wir wiederholen fürs Abitur*. Fragment, 1994. ISBN 80-85768-44-5

Aktuálně doplňováno

- materiály z časopisu Freundschaft a volně přístupných internetových stránek;

francouzština

GIRARDET, J.: *Le Nouveau Sans Frontières 2*. Clé, 1996. ISBN 2090334606
PRAVDOVÁ, M.: *Le Français pour vous*. Leda, 1999. ISBN 80-85927-10-1

Aktuálně doplňováno

- materiály z časopisů Amitié, Presse papier a z internetových stránek;

ruština

JELÍNEK, S.: *Raduga 2*. Fraus, 2000. ISBN 80-85784-73-4
PAŘÍZKOVÁ, Š.: *Ruština pro začátečníky a samouky*. P&P, 2002. ISBN 80-90372-0-5
Aktuálně doplňováno materiály z internetových stránek;

španělština

KRÁLOVÁ, J.; KRBCOVÁ, M.; GIL, P.; CH.: *Fiesta 2*. Fraus, 1998. ISBN 80-7238-123-7
PROKOPOVÁ, L.: *Španělština*. Leda, 1996. ISBN 80-85927-76-4
PROKOPOVÁ, L.: *Španělština pro samouky*. Leda, 1998. ISBN 808592708X

Aktuálně doplňováno materiály z internetových stránek.

Název modulu:	Cizí jazyk II C odborný	Kód modulu:	STR V01C
Nominální délka:	152 hodin (0P/152C)	Počet kreditů:	3
Typ modulu:	Volitelný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní předpoklady:	Standard středoškolského odborného vzdělávání 1 rok studia jazyka na VOŠ		

Stručná anotace vymežující cíle: Cílem výuky je rozšíření odborné terminologie jazyka a aplikace základních jazykových funkcí důležitých pro obchodní komunikaci (ptaní se na informace, poskytování informací, objednávání jídla, psaní e-mailů, porovnávání věcí, telefonování, mluvení o důsledcích nebo předvídání) osvojení si základních gramatických pravidel. Ve výuce je upřednostňován komunikativní přístup k osvojování jazyka. Součástí výuky jsou samostatné výstupy, které podporují schopnost prezentovat a hovořit na dané téma před kolektivem. Při překladových seminárních pracích je posilována individuální orientace v autentických materiálech.

Předpokládané výsledky - student bude:

- umět komunikovat v úředním styku, ptát se a odpovídat, jednat telefonicky;
- umět vystupovat před skupinou se souvislou prezentací odborného tématu;
- umět získávat informace z odborných textů (s pomocí slovníku);
- schopen zasvěcené diskuse na 8 stanovených témata;
- užívat základních jazykových funkcí (pozdravy, představení se, kladení otázek, poskytování informací);
- umět napsat neformální i formální dopis, e-mail;
- užívat soustavu časů, modální slovesa, zájmena, stupňování přídavných jmen, předložky, členy.

Obsah modulu:

Řečové dovednosti:

- poslech - technika porozumění standardním projevům rodilého mluvčího i v telefonu, uvědomění si hlavního jádra informace;
- porozumění většině televizních zpráv a filmů ve spisovném jazyce;
- čtení- orientační rychlé čtení s porozuměním a pochopením jádra sdělení, detailní čtení za účelem získání přesných informací, překlad;
- užívání odborné literatury a výkladového slovníku;
- ústní projev - schopnost souvisle prezentovat zvolené téma;
- vedení dialogu, diskuse;
- písemný projev - produktivní, popis osoby a produktu, psaní neformálního dopisu i formálního obchodního dopisu, žádosti, životopisu, posílání e-mailu.

Jazykové prostředky:

Přirozeně redukovaná výslovnost, produktivní slovní zásoba zaměřená na společenský styk, služební cesty a jejich vykazování, bankovníctví, automobilismus, komunikaci a korespondenci, číselné a početní údaje, školní prostředí, obchodní cestování, žádosti a média. Receptivní slovní zásoba týkající se technického vývoje, jídla, služeb, vzdělávání, lékařské péče, cestování, médií. Gramatika zahrnuje základní vyjadřování časů, otázky, přání a příkazy, psaní čísel a dat, stupňování přídavných jmen, zájmena, fonetickou transkripci.

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Příklad tematických okruhů:

- Nová práce, získávání pracovníků
- Struktura firmy, organizace a role
- Kvalita
- Finance a bankovníctví
- Import - export
- Cestování
- Budoucí kariéra
- Hospodaření s časem

Komunikační situace:

- představit se před začátkem prezentace, prezentovat svůj životopis při rozhovoru s potencionálním zaměstnavatelem, vyplnit formulář, zanechat vzkaz na záznamníku, objednat a koupit jízdenky, objednat pokoj v hotelu;

Jazykové funkce:

- oslovení, představení se, pozdravy, obraty typické pro telefonní hovory, uvedení hlavních bodů, posouzení, formulace shrnutí;
- vyjadřování souhlasu, nesouhlasu, stížnosti, nabídky a návrhu, přijetí a odmítnutí nabídky;

Reálie:

- cestování po Evropě
- vedení jednání se zahraničními partnery

Způsob ukončení: Zk

Hodnocení výsledků studentů za každé studijní období pro zápočet:

- 80% účast na seminářích
- 60% úspěšnost v gramatických a lexikálních testech (2 x 45 minut)
- odevzdaná seminární práce (1. ročník překlad 1 strana A4, 2. ročník 2 - 3 strany A4 nebo eseje v obdobném rozsahu);
- odevzdané domácí písemné práce

Doporučená literatura:

angličtina

- NAUTON, J.; TULIP, M.: *ProFile 1*. OUP, 2005. ISBN 0-19-457575-6
- RILEY, D.: *Reward elementary, Business Resource Pack*. Macmillan, 1997. ISBN 0 435 24210 5
- CHUDÁ, J.; CHUDÝ, T.: *Topics for English Conversation*. Fragment, 1997. ISBN 80-7200-051-9
- DYNDA, A. DYNDOVÁ, E.: *Česko-anglická obchodní korespondence*. Pragoeduca, 1995. ISBN 80-85856-29-8
- HAMERNÍKOVÁ, R.: *Help Yourself*. Kopřivnice, 1998
- KOCMANOVÁ, POKORNÁ: *EuroEnglish, Angličtina Evropské unie*. Ostrov, Praha, 2004. ISBN 80-8629-35-4

němčina

- HÖPPNEROVÁ, V.: *Němčina v hospodářství*. Ekopress, Praha, 1999
- AUFDERSTRASSE, H.; BOCK, H.; BOENZLI, W.: *Themen aktuell 1*. Hueber, 2005. ISBN 3190016917
- NEKOVÁŘOVÁ, A.; FLIEGLER, D.: *Alltagssprache Deutsch*. Fraus, 2005. ISBN 80-7238-143-1
- HIEMAE, M.: *Deutsch in Geschaeftsleben-Handelskontakte*. Leda, 2001. ISBN 80-85927-77-2

francouzština

- DANILO, M.;TAUZIN, B.: *Le Français de l'entreprise*. Lucon, 1994
- VLASÁK, V.: *Initiation a la lecture économique*. Praha, 1996
- SACHS, R.; POHORSKÁ, R.: *Francouzská obchodní korespondence*. Fraus, 2003. ISBN 80-85784-84-X
- MAGRANER, J.; ZAJAC, M.: *Obchodní francouzština*. Fragment, 1998

ruština

- ŽDANOVA, I., F.; ROMANOVSKA, M.; N.: *Obchodní ruština (Dělovoj russkij jazyk)*. Fragment, 2005
- VAVREČKA, M.: *Obchodní korespondence v ruštině*. Computerpress, Brno, 2005. ISBN 80-251-0588-1
- CSIRIKOVÁ, M.: *Ruština v praxi*. Leda, 2002. ISBN 80-7335-009-2
- KOZLOVA, T.; VAVREČKA, M.; LEPÍKOVÁ, K.: *Dogovorilis*. Fraus, 2005. ISBN 80-7238-155-5

španělština

- MACÍKOVÁ, O.; MLÝNKOVÁ, L.: *Obchodní španělština*. Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0652-7

Aktuálně doplňováno

- materiály z časopisů a oficiálních volně přístupných internetových stránek.

4.2. Obráběcí a tvářecí stroje

Název modulu:	Obráběcí a tvářecí stroje	Kód modulu:	STR V02
Nominální délka:	48 hodin (32P/16C)	Počet kreditů:	3
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Volitelný		
Stručná anotace vymežující cíle: Modul se zabývá obráběcí a tvářecí technikou. Studenti poznávají její popis, základy konstrukce, obeznamují s různými typy strojů, periferních zařízení, systémy řízení, automatizací a jejich technologickými možnostmi.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - je schopen na základě ekonomických parametrů využívat technologická zařízení ve firmě, navrhnout nejvhodnější kooperace nebo inovace strojního vybavení; - pozná principy práce, druhy, výhody a použití obráběcích a tvářecích strojů na současném trhu.			
Obsah modulu: Úvod do obráběcích a tvářecích strojů, využití výrobních strojů, rozbor časových ztrát, obráběcí stroje-rozdělení, způsoby automatizace, konvenční, poloautomatické a NC soustruhy, vrtačky, vyvrtávačky, frézky, obráběcí centra, pružné výrobní systémy v obrábění, výrobní časy a náklady při obrábění, mezní dávka, brusky a stroje pro dokončovací metody obrábění, obrážky, hoblovky, protahovačky, obráběcí stroje na ozubení, speciální, jednoúčelové a stavebnicové obráběcí stroje, tvářecí stroje, rozdělení, základní charakteristiky, mechanické lisy-rozdělení, parametry, použití, hydraulické lisy-parametry, použití, buchary-rozdělení, použití, tvářecí stroje s rotačním pohybem, stroje pro dělení materiálu, stroje pro zpracování plastů a lití kovu pod tlakem, pružné výrobní systémy v technologii tváření.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních tematických celků. Ve cvičeních klást důraz na samostatnou práci - zadávat seminární práce s praktickým zadáním.			
Způsob ukončení: Modul je ukončen KZ - uděluje se po odevzdání všech seminárních prací.			
Hodnocení výsledků studentů: 80 % účast na cvičeních, seminární práce KZ - ústní forma			
Doporučená literatura: Borský, P. <i>Obráběcí stroje</i> . Brno: VUT, 1991. Rudolf, T. <i>Výrobní stroje a zařízení</i> . Praha: ČVUT, 1995. Honša, K. <i>Výrobní stroje</i> . Praha: ČVUT, 1992.			

4.3. Kolejová vozidla

Název modulu:	Kolejová vozidla	Kód modulu:	STR V03
Nominální délka:	48 hodin (32P/16C)	Počet kreditů:	3
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Volitelný		
Stručná anotace vymezující cíle: Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou kolejových vozidel. V první části předmětu proběhne seznámení s kolejovými vozidly, jejich popis a rozdělení. Pozornost bude věnována popisem jednotlivých částí kolejových vozidel. Následně bude věnována pozornost hnacím kolejovým vozidlům - rozdělení dle trakce a způsobu přenášení výkonu. Studenti se blíže seznámí s vozidly závislé i nezávislé trakce, s elektrickým, hydrodynamickým i mechanickým přenosem výkonu. V další části předmětu studenti poznají problematiku mechaniky provozu kolejových vozidel. Budou seznámeni s výpočtem vozidlových a traťových odporů a odporů zrychlení, zúžení vozidla, houpavým, kmitavým a sinusovým pohybem vozidla při jízdě a výpočet změn nápravových sil při rozjezdu i brzdění. Dále proběhne seznámení s trakční charakteristikou hnacích vozidel. Další část bude seznamovat s konkrétními částmi kolejových vozidel jako brzdy, dvojkolí, vypružení, ložiska, rám a podvozky.			
Předpokládané výsledky modulu: Student - ovládá základní rozdělení kolejových vozidel a popis jejich základních částí; - ovládá teorii mechaniky kolejových vozidel; - dokáže popsat případně navrhnout základní konstrukční celky kolejových vozidel.			
Obsah modulu: Klasifikace kolejových vozidel podle účelu, rozchodu, konstrukce a pohonu, hnací kolejová vozidla závislé a nezávislé trakce, tažené vozidla, jednorámová vozidla, podvozková vozidla, vozidlový odpor, traťový odpor, odpor zrychlení, tažná síla, mechanika brzdění, rovnice rovnováhy podélných sil působících na kolejová vozidla, fáze jízdy kolejových vozidel, elektrický, mechanický a hydrodynamický přenos výkonu, technologie jízdy a řízení vlaku, spotřeba elektrické energie, spotřeba paliva, zúžení vozidla, houpavý, kmitavý a sinusový pohyb vozidla, nápravové síly, vypružení kolejových vozidel, dvojkolí, ložiska, podvozek, rám, tažné a narážecí dvojkolí.			
Doporučené postupy výuky: Interaktivní přednášky dle hlavních obsahových celků. Ve cvičeních aplikovat teorii v praktických příkladech.			
Způsob ukončení: Předmět je ukončen KZ.			
Hodnocení výsledků studentů: 80% účast na cvičeních, 50% úspěšnost při písemných testech, odevzdání programu. KZ - písemný test, ústní zkouška			
Doporučená literatura: Müller, J. <i>Mobilní prostředky a trakční zařízení, 1 díl.</i> Ostrava: VŠB:1999. Müller, J. <i>Mobilní prostředky a trakční zařízení, 2. díl.</i> Ostrava: VŠB:2002.			

4.4. Technika psaní na PC

Název modulu:	Technika psaní na PC	Kód modulu:	STR V04
Nominální délka:	32 hodin (0P/32C)	Počet kreditů:	2
Typ modulu:	Povinný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní předpoklady:	Základní obsluha PC		
Stručná anotace vymezující cíle: Studenti se naučí rychle psát text a vkládat data přes klávesnici do PC. Zvládnou desetiprstovou hmatovou metodu, která umožní efektivně ovládat klávesnici všemi deseti prsty bez potřeby dívat se na ni.			
Předpokládané výsledky: Student - získá návyk správného sezení a držení těla při práci na PC, což snižuje únavu při práci; - ovládá klávesnici všemi deseti prsty naslepo; - umí vkládat text s co nejmenším počtem chyb a podle svých schopností v co nejkratším čase.			
Obsah modulu: 1. Základní část výuky psaní na klávesnici – student ovládá přes 84 % plochy českého textu bez potřeby dívat se na klávesnici. 2. Pokročilá část výuky – znalost 99 % plochy českého textu. 3. Dokončení výuky – obsluha méně frekventovaných tlačítek české klávesnice. 4. Trénink – student zvyšuje rychlost a přesnost psaní. Pozn.: Každý student prochází obsahem výuky individuálně podle svých schopností.			
Doporučené postupy výuky: cvičení			
Způsob ukončení: Zk			
Hodnocení výsledků studentů: Z – 80 % účast na cvičeních, 10minutový opis textu s rychlostí psaní 90 čistých úhozů za minutu a přesností do 80 %			
Doporučená pomůcka: Zaviačič, J., Matoušková, H. <i>Kybernetická výuka psaní na počítači – manuál programu ZAV</i>			

4.5. Programování

Název modulu:	Programování	Kód modulu:	STR V05
Nominální délka:	87 hodin (58P/29C)	Počet kreditů:	5
Vstupní podmínky:	STR P05	Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Volitelný		
Stručná anotace vymežující cíle Modul rozvíjí logické myšlení studentů. V první části se naučí tvořit algoritmy pro řešení různých úloh, s využitím základních programových struktur. V další části se seznámí se základními příkazy programovacího jazyka Basic, ve kterém pak na základě vytvořených algoritmů zpracovávají jednotlivé úlohy v prostředí Visual Basicu. Třetí část je věnována objektovému programování ve Visual Basicu.			
Předpokládané výsledky modulu: Student: <ul style="list-style-type: none">– používá základní programové struktury;– získá základní poznatky z oblasti objektového programování;– dokáže sestavit jednoduché programy			
Obsah modulu: <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do programování:<ul style="list-style-type: none">– základní pojmy, algoritmus, vývojový diagram, program– metodika návrhu programu. Programovací jazyky.2. Základní struktury příkazů používané při programování.3. Integrované prostředí Visual Basic.4. Programovací jazyk Basic:<ul style="list-style-type: none">– struktura programu v Basicu a jejich typy;– definice konstant a proměnných;– příkazy, deklarace uživatelských procedur a funkcí.5. Seminární práce.6. Seznámení s prostředím Visual Basic – uživatelské rozhraní.7. Objektové programování:<ul style="list-style-type: none">– práce s ovládacími prvky, nabídky a dialogy, práce s formuláři;– samostatná tvorba programů s ohledem na zaměření studijního oboru.8. Závěrečná seminární práce.			
Doporučené postupy výuky: Praktická výuka na PC.			
Způsob ukončení: Modul je v zimním období ukončen zápočtem, v letním období zkouškou.			
Hodnocení výsledků studentů: Z - 80 % účast na cvičeních, seminární práce, písemný test. Zk - písemný test , ústní zkouška.			

Doporučená literatura:

Pokorný J., Kvoch, M., Programování ve Visual Basic 6.0, České Budějovice: Koop 1999

Pelikánová L., Čihák J., Knejpová L., Visual Basic sbírka řešených příkladů, Praha: Ben 1999

Myslín J., Programování v jazyce Visual Basic , Kralice na Hané: ComputerMedia 2004

4.6. Automatizace

Název modulu:	Automatizace	Kód modulu:	STR V06
Nominální délka:	116 hodin (58P/58C)	Počet kreditů:	7
Vstupní podmínky:	ELE	Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Volitelný		
Stručná anotace vymežující cíle: Studenti se seznámí s problematikou ovládacích a regulačních obvodů. V první části se zabývají řešením, návrhem a použitím kombinačních a sekvenčních logických obvodů, ve druhé části probírají regulační obvody, provádějí rozbor jejich členů a v závěrečné části probírají konkrétní systémy automatického řízení. Ve cvičení si studenti prakticky ověřují teoretické poznatky pomocí přístrojů a simulačních programů na PC.			
Předpokládané výsledky modulu: Student <ul style="list-style-type: none">- dokáže sestavit vstupní podmínky pro činnost ovládacího obvodu;- umí vyřešit logický i regulační obvod malé automatizace;- umí nastavit programovatelné logické relé;- dokáže spolupracovat při konstruování svého zařízení s odborníky na řešení složitých úkolů z automatizace.			
Obsah modulu: <i>Teoretická část:</i> Úvod do automatického řízení, základy výrokové logiky, logické funkce, Booleova algebra, zápis funkce, minimalizace, Kombinační logické obvody a jejich realizace, sekvenční logické obvody a jejich realizace, programovatelný logický modul LOGO, regulační technika, základní pojmy, vlastnosti členů regulačního obvodu, bloková algebra, přenosy členů, regulované soustavy, rozdělení a vlastnosti , regulátory, rozdělení a vlastnosti, regulační obvody se spojitými a nespojitými regulátory, volba typu regulátoru, optimální seřízení, stavebnicový systém automatizačních zařízení, měření a zpracování signálů v regulačním obvodu, využití automatizace v průmyslu. <i>Cvičení:</i> Procvičování logických funkcí a minimalizace, návrhy kombinačních logických obvodů, realizace logických obvodů pomocí relé, realizace logických obvodů na modulovém výukovém systému a na modulu LOGO, realizace sekvenčního logického obvodu, měření přechodové charakteristiky regulované soustavy a regulátoru, simulace regulačního obvodu na modulovém výukovém systému, simulace optimálního seřízení regulátoru, měření neelektrických veličin.			
Doporučené postupy výuky: <ul style="list-style-type: none">- interaktivní přednášky k vybraným celkům,- ukázky přístrojů a zařízení,- laboratorní měření.			
Způsob ukončení: Z, KZ			
Hodnocení výsledků studentů:			

Z - odevzdání zpráv z měření, účast 80 %, test na min. 65 % bodů

KZ - ústní zkouška (20 minut), 50 %

Doporučená literatura:

Kirchmann, B. *Teorie řízení*. Praha: ČVUT, 1996.

Balátě, J. *Teorie automatického řízení I*. Brno: VUT, 1992.

Švarc, J. *Teorie automatického řízení II*. Brno: VUT, 1995.

4.7. Informační a komunikační technologie II

Název modulu:	Informační a komunikační technologie II	Kód modulu:	STR V07
Nominální délka:	71 hodin (0P/71C)	Počet kreditů:	4
Vstupní podmínky:	STR P05	Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Volitelný		
Stručná anotace vymezující cíle: <i>Databázové systémy</i> Cílem předmětu je seznámit studenty s databázemi, typem a funkcí jednotlivých databázových objektů, jejich návrhem a strukturou, zabezpečením ochrany dat a sdílením databáze v síti. <i>Operační systémy a sítě</i> Cílem předmětu je získat praktické znalosti a dovednosti při instalaci, nastavení a správě různých operačních systémů. Dále jsou studenti seznámeni se základními vlastnostmi počítačových sítí. Výuka je zaměřena především na praktické dovednosti.			
Předpokládané výsledky modulu:: Student: <ul style="list-style-type: none">– je schopen správně a efektivně navrhnout strukturu databáze;– dokáže pomocí dotazů a filtrů získávat potřebné informace, správně aktualizovat data;– dokáže používat výrazy jako kritéria dotazů, vypočítaná pole v sestavách nebo formulářích, k definování implicitních hodnot tabulek;– ovládá základní příkazy jazyka SQL, dokáže vytvářet makra;– ovládá prostředí pro tvorbu formulářů s použitím ovládacích prvků formuláře a jejich úpravy v prostředí jazyka Visual Basic;– je schopen úspěšně nainstalovat OS MS Windows, dokáže založit uživatele v síti a nastavit mu příslušná práva;– ovládá základní rozdíly OS Windows a Linux.			
Obsah modulu: <i>Databázové systémy</i> <ul style="list-style-type: none">– návrh databáze – typ databáze, struktura tabulek, definice relací a návrh dalších dat. objektů;– tabulky – tvorba a optimalizace výkonu tabulky, tabulky relační databáze;– práce s daty – přidávání záznamů, nastavení výchozích hodnot, kopírování hodnot, úprava dat v poli, tisk dat, hledání, řazení a filtrování dat;– dotazy – typy dotazů, tvorba dotazů pomocí průvodce dotazem a v návrhové zobrazení, provádění výpočtů v dotazu, akční dotazy, křížové dotazy, dotazy SQL;– tvorba výrazů – zadní výrazů, operátory, funkce;– zabezpečení dotazů, optimalizace práce dotazů;– formuláře – jednoduchý formulář pomocí průvodce formulářem (základní typy zobrazení formulářů), návrhové zobrazení formulářů (sekce formuláře, ovládací prvky formuláře, propojení formulářů, úprava činnosti jednotlivých prvků			

v prostředí Visual Basic), editace formulářů;

- tiskové sestavy – tvorba pomocí průvodce sestavou, návrhové zobrazení sestavy, úprava vzhledu sestavy;
- práce s makry – popis důležitých akcí, ladění a spouštění maker;
- sdílení databáze v síti a ochrana dat.

Operační síť

- OS MS Windows a Linux, vlastnosti operačního systému;
- příprava počítače k instalaci OS;
- rozdělení disku, vytvoření systémové oblasti, formátování;
- instalace OS, nastavení práv uživatele, správa systému;
- typy sítí, konfigurace, síťové prostředky, správa sítě.

Doporučené postupy výuky:

Praktická výuka na PC.

Způsob ukončení:

Modul je ukončen klasifikovaným zápočtem.

Hodnocení výsledků studentů:

KZ – 80 % účast na cvičeních, seminární práce, písemný test.

Doporučená literatura:

Morkes D., Microsoft Access 2003 – podrobná uživatelská příručka, Brno: Computer Press 2004

Feddema H., Mistrovství v MS Access 2002, Brno: Computer Press 2002

Racháčová H., 30 příkladů v MS Access, Kralice na Hané: Computer Media 2004

4.8. Informační a komunikační technologie III

Název modulu:	Informační a komunikační technologie III	Kód modulu:	STR V08
Nominální délka:	58 hodin (0P/58C)	Počet kreditů:	3
Vstupní podmínky:	STR P05	Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Volitelný		
Stručná anotace vymežující cíle:			
<i>Počítačová grafika</i>			
Zvládnutí základů zpracování grafiky na počítači je nutnou podmínkou pro využívání digitální fotografie, tvorbu webu, zpracování prezentací i pokročilou práci s textem. Jde v současnosti o velmi moderní a rozvíjející se oblast. Účelem této předmětu je získat praktické znalosti a dovednosti v práci s vektorovými a rastrovými grafickými editory, dále pak zpracování digitálních fotografií. Kromě porozumění ovládnutí programů se studenti naučí používat digitální fotoaparát a skener.			
<i>Tvorba www stránek</i>			
Cílem modulu je přiblížit studentům principy fungování služby www a naučit je základní dovednosti, které jsou nutné k tvorbě webových stránek. Studenti se naučí základní i pokročilejší praktiky v jazyce HTML s poukázáním na jazyk XHTML a porovnání rozdílů mezi nimi. Studenti pochopí principy užití kaskádových stylů při formátování webové stránky. Naučí se základy skriptovacího jazyka JavaScript a vyzkouší si jeho užití v praxi. Dále se naučí registrovat doménu na některém free hostingovém serveru a provádět administraci stránek.			
Předpokládané výsledky modulu:			
Student:			
<ul style="list-style-type: none">– rozumí základním teoretickým pojmům z oblasti počítačové grafiky;– je schopen vytvořit rastrový obrázek;– dovede pracovat se skenerem a digitálním fotoaparátem;– umí upravit snímky v počítači, vytisknout je;– je schopen vytvořit vektorovou kresbu;– porozumí základním principům fungování služby www;– bude schopen výše uvedené programovací jazyky prakticky použít a vytvořit funkční web;– bude ovládat jazyk HTML a základy CSS a JavaScriptu;– dovede pracovat s dostupnými SW nástroji určenými pro tvorbu webu;– dovede registrovat doménu třetího řádu, umístit zde stránky a provádět nutnou administraci;			
Obsah modulu:			
<i>Počítačová grafika</i>			
<ul style="list-style-type: none">– Co všechno rozumíme pod počítačovou grafikou;– Základní pojmy – rastrová a vektorová grafika, rozlišení, DPI, barevná hloubka, barevné modely, formáty souborů;– Tvorba a úprava rastrových obrázků;– Digitální fotografie: skenování fotografií, používání digitálního fotoaparátu,			

prohlížení fotografií, úpravy fotografií, tisk fotografií, archivace fotografií;

- Vektorový grafický editor: pracovní prostředí editoru, geometrické tvary, křivky, text, tabulky, úpravy objektů a efekty, import a export, práce se soubory a tisk.

Teoretický úvod do WWW

- Základní pojmy;
- Principy fungování;
- Další služby internetu (FTP, email) a jejich využití při tvorbě webu.

Programovací jazyk HTML

- Formátování textu a těla dokumentu;
- Hypertextové odkazy a budování webu;
- Obrázky;
- Využití tabulek;
- Rámy;
- Formuláře.

Kaskádové styly CSS

- Připojení CSS k webové stránce;
- Formátování textu, odstavce;;
- Tvorba víceúrovňového layoutu
- Menu.

JavaScript

- Základy jazyka JavaScript;
- Vyhodnocení formuláře;
- Datum a čas;
- Práce s obrázky.

Doporučené postupy výuky:

Praktická výuka na PC.

Způsob ukončení:

Modul je ukončen klasifikovaným zápočtem.

Hodnocení výsledků studentů:

KZ – 80 % účast na cvičeních, seminární práce, písemný test.

Doporučená literatura:

Roubal P., Počítačová grafika pro úplné začátečníky. Brno: Computer Press 2003
Pavel Kristián a kolektiv, Zoner PhotoStudio 8, Brno: Zoner Press 2005
Zoner Callisto 5, Brno: Zoner Software 2005
Ziková J., Zoner Callisto tipy, efekty a kouzla, Praha: Computer Press 2002
Domes M., Tvorba internet. stránek pomocí HTML, CSS a JavaScriptu. Prostějov: Computer Media, 2004
Snížek M., CSS pro zelenáče. Praha: Neocortex, 2003.
Klán P., Jindřich J., WWW pro zelenáče. Praha: Neocortex, 2002

4.9. Ochrana průmyslových práv

Název modulu:	Ochrana průmyslových práv	Kód modulu:	STR V09
Nominální délka:	32 hodin (32P/0C)	Počet kreditů:	2
Typ modulu:	Volitelný	Platnost od:	1. 9. 2007
Vstupní předpoklady:			
Stručná anotace vymezující cíle: Studenti se seznámí s teorií průmyslového práva a na praktických cvičeních zpracují přihlášku technického řešení k ochraně.			
Předpokládané výsledky modulu:			
Student			
<ul style="list-style-type: none">- posílí si své právní vědomí;- získá základní přehled o veškerém duševním vlastnictví – co je jeho předmětem;- doví se, která část duševního vlastnictví je průmyslovým vlastnictvím a jak je možné ho chránit;- pozná historii počátku ochrany technických řešení;- seznámí se s rozdílem mezi socialistickým a tržním pohledem na průmyslová práva;- doví se o orgánech státní správy pro výkon ochrany duševního vlastnictví, souvisejících mezinárodních dohodách a podmínkách vstupu do EU;- získá základní vědomosti o nekalé soutěži, nekalosoutěžním jednání a obraně proti němu;- získá základní informace o autorských právech a jejich ochraně, o kolektivní správě některých autorských práv;- získá základní informace o hodnotě duševního vlastnictví a o oceňování této hodnoty.			
Obsah modulu:			
1. Úvodní informace			
1.1 Definice duševního majetku a základní informace o průmyslovém právu.			
1.2 Historie – rozdíl mezi socialistickým a tržním pohledem na průmyslová práva.			
1.3 Státní správa – orgány zajišťující ochranu a správu duševního majetku.			
1.4 Vztahy k zahraničí a k mezinárodním smlouvám.			
2. Nehmotný majetek.			
2.1 Ochranná známka – druhy známek, doba ochrany, práva ze zápisu ochranné známky, omezení práv.			
2.2 Ochranná známka a vztahy k zahraničí.			
2.3 Ochranná známka Společenství.			
2.4 Srovnání mezinárodního zápisu národní ochranné známky se známkou Společenství.			
2.5 Vynález - co vynález není, novost, vynálezecká činnost, průmyslová využitelnost, právo na patent, podnikový vynález, účinky patentu, zánik a zrušení patentu, doba platnosti.			
2.6 Vynález - přihlašovací řízení, náležitosti přihlášky vynálezu, předběžný a úplný průzkum.			
2.7 Evropský patent.			
2.8 Užitečný vzor – co není a co nelze chránit užitečným vzorem, přihláška a zápis užitečného vzoru, účinky a doba platnosti, výmaz, odnětí ochrany, rozdíl mezi zápisem užitečného vzoru (bez průzkumu) a vynálezem (s průzkumem).			

<p>2.9 Průmyslový vzor - podmínky ochrany, novost, individuální povaha, zpřístupnění veřejnosti, technická funkce a vzájemné propojení, rozsah ochrany, doba ochrany, zaměstnanecký průmyslový vzor, výmaz, řízení.</p> <p>2.10 Topografie, Odrůdy rostlin, Plemena zvířat - Osvědčení o ochraně</p> <p>2.11 Označení původu a zeměpisná označení.</p> <p>2.12 Doména (jako ochranná známka).</p> <p>3. Licence ve vztahu k průmyslovému právu.</p> <p>3.1 Licence k ochranným známkám.</p> <p>3.2 Licence k vynálezu, užitému a průmyslovému vzoru.</p> <p>3.3 Franchising.</p> <p>4. Zlepšovací návrhy.</p> <p>5. KNOW – HOW.</p> <p>6. Průmyslová práva a mezinárodní obchod.</p> <p>6.1 Pařížská úmluva, TRIPS, PCT.</p> <p>6.2 Madridská a Locarnská dohoda, Pařížská úmluva na ochranu nových odrůd rostlin.</p> <p>7. Reklama a obchod.</p> <p>7.1 Nekalá soutěž a nekalosoutěžní jednání.</p> <p>7.2 Obrana proti nekalosoutěžnímu jednání.</p> <p>8. Autorská práva.</p> <p>8.1 Autorské dílo a jeho druhy, autor a spoluautoři. vznik autorského díla, obsah práva autorského, majetková práva a způsob jejich užití, zvláštní majetková práva, užití autorských děl, volné užití, zákonná licence, kolektivní správa.</p> <p>8.2 Počítačové programy a autorské právo.</p> <p>9. Ekonomické ocenění duševního majetku.</p> <p>10. Zastupování a správa ve věcech průmyslových práv.</p>
<p>Doporučené postupy výuky: Přednášky dle obsahových celků Cvičení k jednotlivým tématům</p>
<p>Způsob ukončení: KZ</p>
<p>Hodnocení výsledků studentů: KZ – písemný test (45 min.), 50 % - ústní zkouška 50 %</p>
<p>Doporučená literatura: <i>Asociace prostředníků a rozhodců ve věcech duševního vlastnictví: EU a ochrana průmyslového vlastnictví.</i> Praha: ÚPV, Dům techniky ČS VTS Kladno, s.r.o. Edice ÚZ, nakladatelství SAGIT, č. 303 – Autorské právo, Průmyslová práva – podle stavu k 1. 4. 2002 – příslušné zákony.</p>

4.10. Stylistika

Název modulu:	Stylistika	Kód modulu:	STR V10
Nominální délka:	32 hodin (32P)	Počet kreditů:	2
Vstupní podmínky:		Platnost modulu od:	1. 9. 2007
Typ modulu:	Volitelný		
Stručná anotace vymežující cíle:			
<p>Studenti si v části Stylistika zvýší kulturu vyjadřování a jsou vedeni k tomu, aby při četbě nebo studiu záměrně pozorovali text a všímali si, jak se autor vyjadřuje. Základní návyky tohoto způsobu práce získají interpretací textů ve cvičeních. Důraz je kladen především na rozbor funkčních stylů a na praktické použití získaných vědomostí. Část Komunikace volně navazuje, studenti samostatně vypracovávají referáty a další práce určené k veřejnému vystupování.</p>			
Předpokládané výsledky modulu:			
Student			
<ul style="list-style-type: none">- rozeznává základní slohové postupy a útvary;- je schopen rozeznat při četbě či poslechu základní funkční styly;- zvýší svou kulturu vyjadřování;- umí formulovat a prezentovat na své názory a myšlenky.			
Obsah modulu:			
<ol style="list-style-type: none">1. Pojem sloh (styl), slohotvorní činitelé, funkční styly spisovného jazyka.2. Stylová oblast, stylová norma, stylový typ.3. Funkční styl hovorový, odborný, publicistický, umělecký.4. Stylistika lexikálních prostředků, lexikální synonymie, homonymie, antonymie.5. Stylistika prostředků gramatických.6. Stylistické prostředky kompoziční.7. Slohové postupy a útvary.8. Nejdůležitější útvary veřejné komunikace.9. Specifické prostředky řečnického stylu.10. Konkrétní útvary administrativního stylu a jejich stylizace.11. Rozbor útvarů administrativního stylu.12. Aplikace Pravidel českého pravopisu ve stylistice.13. Komplexní stylistický rozbor.14. Všestranné jazykové rozbor.15. Praktická vystoupení studentů (referáty, krátká mluvní cvičení, proslovy,...).16. Nepřipravené jazykové projevy.17. Verbální a nonverbální komunikace.			
Doporučené postupy výuky:			
Cvičení, interpretace textů, diskuse.			
Způsob ukončení: Zápočet.			
Hodnocení výsledků studentů:			
Z – 80 % účast ve cvičeních, seminární práce, alespoň jeden připravený mluvený jazykový projev (referát, proslov, ...)			
Doporučená literatura:			
Hubáček, J. <i>Úvod do stylistiky českého jazyka</i> . Ostrava: PF, 1985.			
Hoffmanová, J. <i>Stylistika a ...</i> Praha: Trizonia, 1997.			
Kraus, J., Hoffmanová, J. <i>Písemnosti v našem životě</i> . Praha: Fortuna, 1986.			