

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne



*INFORMÁCIA O ŠTÚDIU
AKADEMICKÝ ROK 2013/2014
Fakulta špeciálnej techniky*

OBSAH

PRÍHOVOR DEKANA FAKULTY ŠPECIÁLNEJ TECHNIKY	4
1 AKADEMICKÍ FUNKCIONÁRI	7
2 AKADEMICKÝ SENÁT	9
3 VEDECKÁ RADA	10
4 DEKANÁT FAKULTY	11
5 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O KATEDRÁCH	12
5.1 Katedra špeciálnej a mobilnej techniky	12
5.2 Katedra údržby techniky	15
5.3 Katedra strojárskej technológie a materiálov	17
5.4 Katedra technickej mechaniky a častí strojov	19
5.5 Katedra mechatroniky a informatiky	21
6 CHARAKTERISTIKY ŠTUDIJNÝCH PROGRAMOV A ŠTUDIJNÉ PLÁNY	23
6.1 Špeciálna strojárská technika – I. stupeň	23
6.2 Špeciálna strojárská technika – II. stupeň	31
6.3 Servis a opravy automobilov – I. stupeň	36
6.4 Údržba špeciálnej mobilnej techniky - II. stupeň	44
6.5 Mechanizmy špeciálnej techniky - I. stupeň	49
6.6 Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike - I. stupeň	56
6.7 Kvalita produkcie strojárskej techniky - I. stupeň	64
6.8 Strojárske technológie a materiály – III. stupeň	71
6.9 Číselný prehľad predmetov FŠT	81
7 DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM NA FAKULTE ŠPECIÁLNEJ TECHNIKY	82
Strojárske technológie a materiály	82
Podmienky prijatia a postup pri prijímaní na doktorandské štúdium	83

	Školitelia v študijnom odbore 5.2.7. strojárské technológie a materiály.....	83
	Organizácia štúdia	84
	Charakteristika vzdelávacieho procesu	85
	Formy hodnotenia doktoranda v študijnom odbore 5.2.7. strojárské technológie a materiály.....	90
8	ANOTÁCIE PREDMETOV	93
	8.1 Bakalárske štúdium	93
	1. ročník.....	93
	2. ročník.....	100
	3. ročník.....	111
	8.2 Inžinierske štúdium	122
	8.2.1 Študijný program Špeciálna strojárská technika - II. stupeň.....	122
	1. ročník.....	122
	2. ročník.....	125
	8.2.2 Študijný program Údržba špeciálnej mobilnej techniky - II. stupeň.....	129
	1. ročník.....	129
	2. ročník.....	133
	8.3 Doktorandské štúdium.....	137
9	ABECEDNÝ ZOZNAM ZAMESTNANCOV FŠT	141

PRÍHOVOR DEKANA FAKULTY ŠPECIÁLNEJ TECHNIKY

Milí študenti, vážené kolegyně, vážení kolegovia,

úvodom mi dovoľte, aby som Vás všetkých na prahu nového akademického roka 2013/2014 srdečne pozdravil. Obzvlášť chcem pozdraviť našich nových kolegov, študentov prvého ročníka, ktorí sa rozhodli študovať na našej Fakulte špeciálnej techniky.

Zákonom Národnej rady SR č. 155/1997 z 15. mája 1997 o zriadení Trenčianskej univerzity v Trenčíne bola k 1. júlu 1997 zriadená aj Fakulta špeciálnej techniky (FŠT). Podnetom pre jej založenie bola potreba vytvoriť študijné odbory z oblasti špeciálnej techniky, ktoré po rozdelení Československa neboli vyučované na slovenských univerzitách.

Fakulta špeciálnej techniky je fakultou strojárskoho zamerania, ktorá za šesťnásť rokov existencie významne posilnila svoje postavenie v sieti strojárskych fakúlt tak doma, ako aj v zahraničí.

Počas týchto šesťnásť rokov svojej existencie fakulta vychovala v študijných zameraniach konštrukcia a výroba špeciálnej techniky, prevádzka, spoľahlivosť a obnova techniky, elektronické riadiace systémy v špeciálnej technike, v študijných programoch Výrobná technika v spracovateľskom priemysle, Inžinierstvo strojov a zariadení, Špeciálna strojárka technika, Servis a opravy automobilov a v doktorandských študijných programoch Časti a mechanizmy strojov a Strojárske technológie a materiály množstvo bakalárov, inžinierov a doktorandov, ktorí úspešne reprezentujú fakultu v rôznych odvetviach priemyslu doma i v zahraničí.

Fakulta špeciálnej techniky v akademickom roku 2013/2014 otvára bakalársky a inžiniersky študijný program Špeciálna strojárka technika v študijnom odbore Strojárstvo, inžiniersky študijný program Údržba špeciálnej mobilnej techniky v študijnom odbore Údržba strojov a zariadení, bakalársky študijný program Servis a opravy automobilov v študijnom odbore Údržba strojov a zariadení, bakalársky študijný program Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike v študijnom odbore Mechatronika, bakalársky študijný program Mechanizmy špeciálnej techniky v študijnom odbore Strojárstvo, bakalársky študijný program Kvalita produkcie strojárkej techniky v študijnom odbore Kvalita produkcie a znova otvára doktorandský študijný program Strojárske technológie a materiály v študijnom odbore Strojárske technológie a materiály v dennej a externej forme štúdia.

V študijnom programe **Špeciálna strojárka technika** absolvent I. stupňa bakalárskeho štúdia získa bohatý teoretický základ pre uplatnenie v konštrukčnej a technologickej príprave výroby a opravárenských systémoch špeciálnej techniky. Praktické výstupy absolventa zaručujú jeho uplatnenie pri využívaní, riadení a v komplexnej starostlivosti o strojársku a špeciálnu techniku tak v priemysle, ako aj v ozbrojených silách.

Po ukončení II. stupňa inžinierskeho štúdia absolvent nájde uplatnenie v oblasti konštrukcie a výroby špeciálnej techniky vo firmách vyrábajúcich túto techniku. Osobitné uplatnenie nájde absolvent v oblasti výskumu a vývoja špeciálnej techniky. Veľmi výhodné uplatnenie získa absolvent pri zabezpečovaní spoľahlivosti a obnovy špeciálnej techniky buď vo vojenských opravárenských podnikoch, alebo ako prevádzkový technik v ozbrojených silách. Z uvedeného vyplýva, že absolvent tohto študijného programu má duálne uplatnenie, to znamená, že nájdu uplatnenie v oblasti špeciálnej techniky, ale aj v akejkoľvek strojárkej, výrobnej alebo opravárenskej firme.

V inžinierskom študijnom programe **Údržba špeciálnej mobilnej techniky** absolvent získa ucelené vedomosti z oblasti komplexnej starostlivosti o špeciálnu mobilnú techniku a získa poznatky o cieľoch, štruktúre a činnostiach servisných a opravárenských systémov, vrátane manažérskych a ekonomických prístupov. Je schopný tvorivým spôsobom uplatňovať svoje vedomosti pri navrhovaní a projektovaní systémov a úloh prevádzky, bežnej údržby, opráv, inšpekčnej činnosti a obnovy. Dokáže využívať systémový prístup pri analýze technických problémov, formulovať úlohy, využívať efektívne metódy a postupy riešenia tímovým spôsobom. Absolvent nájde uplatnenie v oblastiach navrhovania, projektovania a riadenia zložitých systémov komplexnej starostlivosti organizácií využívajúcich mobilnú techniku (bezpečnostné zložky, krízový manažment, dopravné a stavebné organizácie, a pod.). Uplatnenie nájde aj v oblasti riadenia služieb a obchodu súvisiacich so špeciálnou mobilnou technikou a jej komponentmi.

V bakalárskom študijnom programe **Servis a opravy automobilov** absolvent získa potrebné teoretické vedomosti a poznatky všeobecného základu. Zároveň získa prakticky orientované vedomosti z konštrukcie automobilov, technickej prevádzky, technológie a riadení údržby, inšpekčnej činnosti, renovácií, opráv a logistiky. Absolvent nájde uplatnenie ako manažér (operátor) údržby servisov a opravovní automobilov, v dopravných podnikoch a organizáciách využívajúcich automobilovú techniku. Môže sa uplatniť i v oblasti služieb a obchodu s automobilmi, náhradnými dielmi, prevádzkovými hmotami a komoditami súvisiacimi s používaním automobilov. Získané poznatky a vedomosti umožňujú absolventom bakalárskeho štúdia postup na druhý stupeň inžinierskeho štúdia študijného programu **Údržba špeciálnej mobilnej techniky**.

V bakalárskom študijnom programe **Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike** absolvent získa potrebné znalosti zo základov informatiky a automatizácie pre prevádzku, výrobu, skúšobníctvo a čiastočne aj navrhovanie mechatronických sústav špeciálnej strojárkej techniky. Nájde uplatnenie v oblasti automatizácie strojárenského priemyslu, špeciálnej techniky a príbuzných odvetví, v podnikoch zaoberajúcich sa stavbou strojov, prístrojov a zariadení patriacich do triedy mechatronických sústav a výrobou ich súčastí, ako aj v skúšobníctve, servise a pri vývoji týchto sústav a komplexov. Komplexné vedomosti absolventa umožňujú svoje široké viacodborové vzdelanie ďalej rozšíriť v inžinierskom štúdiu, alebo hneď začať svoju profesijnú kariéru.

V bakalárskom študijnom programe **Mechanizmy špeciálnej techniky** absolvent získa potrebné znalosti z používania automatizačnej a výpočtovej techniky v oblasti technickej prípravy výroby, riadenia technologických procesov a konštruovania špeciálnej techniky. Nájde uplatnenie v oblasti automatizácie strojárenského priemyslu a príbuzných odvetví, v ktorých sa realizuje aplikovanie automatizačnej techniky v procese projektovania, konštruovania, výroby a používania špeciálnej techniky. Súčasne bude schopný pracovať v oblasti tvorby systémov s využitím automatizačnej techniky, informačných technológií a robotiky. Komplexné vedomosti absolventa umožňujú postup na druhý stupeň inžinierskeho štúdia.

V bakalárskom študijnom programe **Kvalita produkcie strojárkej techniky** absolvent je schopný vykonávať profesiu technika riadenia kvality s orientáciou na produkčné a metrologické procesy priemyslu a služieb. Má všeobecné znalosti z technológie priemyselnej výroby, základov riadenia a manažérskych zručností, ako aj z využívania informačných technológií pri plnom rešpektovaní požiadaviek medzinárodných noriem, dokáže zastávať aj funkcie vedúcich menších skupín v tíme manažerstva kvality. Môže sa uplatniť aj vo verejnom sektore ako nediplomovaný inžinier, technik, alebo v systéme riadenia ako vedúci tímu zlepšovania kvality, od ktorého sa vyžaduje všeobecná technická rozhladenosť, schopnosť analyzovať a rozhodovať na základe faktov a znalosť riešiť bežné

technické problémy. Komplexné vedomosti absolventa umožňujú postup na druhý stupeň inžinierskeho štúdia.

Pre absolventov inžinierskych študijných programov, ale aj absolventov príbuzných odborov z iných fakúlt, Fakulta špeciálnej techniky ponúka doktorandské štúdium v akreditovanom študijnom programe **Strojárske technológie a materiály** v študijnom odbore Strojárske technológie a materiály.

Fakulta špeciálnej techniky za šesťnásť rokov existencie významne posilnila svoje postavenie aj medzi hospodárskymi štruktúrami v rámci celého Slovenska. Spolupracuje aj s viacerými fakultami v zahraničí. Tieto záväzky umožňujú fakulte širokú spoluprácu v oblasti pedagogiky, vedy a aplikačnej činnosti. Snaha FŠT je presunúť ťažisko vedecko-výskumnej činnosti na medzinárodné projekty, projekty KEGA, VEGA a APPV. Významne sa podieľa aj na riešení aplikačných úloh pre prax.

Na fakulte začíname nový akademický rok znova pri ďalších zlepšených materiálnych podmienkach. Fakulta má vybudované laboratórium senzorových a akčných členov, kybernetiky a robotizácie, modelovania a simulácie, automatizovaných pohonov a manipulátorov, priemyselnej informatiky, optiky a optoelektroniky, elektrických zariadení špeciálnej techniky, laboratórnu učebňu CAE, CAD, FEA a simulácií dynamických systémov, laboratórium tribodiagnostiky CAD, CAE a FEA, laboratórium strojárskych metrológie, laboratórium a dielenské pracovisko zvarovania, obrábania, tvárnenia, zlievarenstva, laboratórium mechanických skúšok, výučbové laboratórium mechanických skúšok, optickej mikroskopie, prípravovňu metalografických vzoriek, laboratórium optickej mikroskopie, spektrálnej analýzy, laboratórium fyziky, elektrotechniky a elektroniky, elektrónovej mikroskopie, laboratórium munície a výbušnín, hydraulických, pneumatických mechanizmov a systémov, laboratórium špeciálnej techniky. Fakulta vybudovala nové laboratórium diagnostiky a konštrukcie automobilov a zásluhou spoločného projektu s britskou spoločnosťou BAE SYSTEMS modernú veľkokapacitnú počítačovú učebňu. Fakulta sa aktívne podieľa na realizácii celouniverzitného projektu z európskych štrukturálnych fondov 5.1 OP Výskum a vývoj, ktorý výrazne prispeje k ďalšej modernizácii špeciálnych laboratórií s dôrazom na informačné a komunikačné technológie.

Medzi prioritné úlohy fakulty v akademickom roku patrí metodické zdokonaľovanie výučby s orientáciou najmä na individuálne riešenie inžinierskych úloh študentmi, zabezpečovanie nových vyučovaných predmetov vlastnou študijnou literatúrou a implementácia e-learningového systému do výučby predmetov.

V centre pozornosti fakulty zostávajú najmä študenti. Pozornosť venujeme uspokojovaniu požiadaviek študentov na individuálne doprofilovanie prostredníctvom voľby študijných zameraní, zadania ročníkových projektov a tém bakalárskych prác v I. stupni bakalárskeho štúdia a tém diplomových prác v II. stupni inžinierskeho štúdia. Fakulta vynaloží maximálne úsilie na kontaktovanie študentov s firmami, aby im pomohla nájsť zamestnanie po ukončení štúdia.

Vážené kolegyně, vážení kolegovia, milí študenti,
do nového akademického roka 2013/2014 Vám želim veľa zdravia a spokojnosti v štúdiu, v práci i v osobnom živote, mnoho tvorivých síl a úspešných aktivít. Ešte raz vítam na fakulte našich nových študentov 1. ročníka a želim im úspešné naplnenie všetkých svojich túžob a ambícií.

doc. Ing. Peter Lipták, CSc.
dekan FŠT

1 AKADEMICKÍ FUNKCIONÁRI

- **Dekan**

doc. Ing. Peter Lipták, CSc.

tel.: 032/74 00 200, 201

fax: 032/74 17 515

e-mail: peter.liptak@tnuni.sk

- **Prodekan pre výchovu a vzdelávanie –
zástupca dekana**

Ing. Jozef Eliáš, PhD.

tel.: 032/74 00 204

fax: 032/74 17 515

e-mail: jozef.elias@tnuni.sk

- **Prodekan pre vedu, výskum, rozvoj
a medzinárodné vzťahy**

Ing. Mária Ličková, PhD.

tel.: 032/74 00 216

fax: 032/74 17 515

e-mail: maria.lickova@tnuni.sk

- **Prodekan pre sociálnu starostlivosť
a spoluprácu s praxou**

Ing. Štefan Pivko, PhD.

tel.: 032/74 00 203

fax: 032/74 17 515

e-mail: stefan.pivko@tnuni.sk

- **Vedúci Katedry špeciálnej a mobilnej techniky**

Ing. Ivan Kopecký, PhD.

tel.: 032/74 00 263

fax: 032/74 17 515

e-mail: ivan.kopecky@tnuni.sk

- **Vedúci Katedry údržby techniky**

doc. Ing. Zuzana Jamrichová, PhD.

tel.: 032/74 00 254

fax: 032/74 17 515

e-mail: zuzana.jamrichova@tnuni.sk

- **Vedúci Katedry strojárskej technológie a materiálov**

doc. Ing. Ondrej Híreš, CSc.

tel.: 032/74 00 211

fax: 032/74 17 515

e-mail: ondrej.hires@tnuni.sk

- **Vedúci Katedry technickej mechaniky a častí strojov**

prof. Ing. Jozef Turza, CSc.

tel.: 032/74 00 235

fax: 032/74 17 515

e-mail: jozef.turza@tnuni.sk

- **Vedúci Katedry mechatroniky a informatiky**

doc. Ing. Ľubomír Uherík, CSc.

tel.: 032/74 00 205

fax: 032/74 17 515

e-mail: lubomir.uherik@tnuni.sk

2 AKADEMICKÝ SENÁT

- **Predseda**

Ing. Ivan Kopecký, PhD.

tel.: 032/74 00 263

fax: 032/74 17 515

e-mail: ivan.kopecky@tnuni.sk

- **Podpredseda**

Komora zamestnancov:

doc. Ing. Zuzana Jamrichová, PhD.

- **Podpredseda**

Komora študentov:

Ing. Zuzana Janíková

- **Tajomník**

Ing. Lenka Rybičková, PhD.

- **Členovia:**

Komora zamestnancov:

Ing. Igor Barényi, PhD.

Ing. Lenka Bartošová, PhD.

Ing. Lukáš Bridík, PhD.

Ing. Andrej Lysák, PhD.

Ing. Monika Pilková, PhD.

- **Členovia:**

Komora študentov:

Bc. Martina Straková

Bc. Jakub Vráblik

Ing. Miloš Zajac

3 VEDECKÁ RADA

- **Predseda**

1. doc. Ing. Peter Lipták, PhD.

- **Podpredseda**

2. doc. Ing. Harold Mäsiar, CSc.

- **Tajomník**

3. Ing. Mária Ličková, PhD.

- **Interní členovia**

4. prof. Ing. Ivan Kneppo, DrSc.
5. akademik prof. Ing. Ivan Plander, DrSc.
6. prof. Ing. Jozef Turza, CSc.
7. prof. Ing. Michal Obmaščík, CSc.
8. prof. Ing. Jiří Stodola, DrSc.
9. prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc.
10. prof. Ing. Alexej Chovanec, PhD.
11. prof. Ing. Jiří Balla, CSc.
12. prof. RNDr. Jan Kohout, CSc.
13. prof. Ing. Miroslav Bošanský, CSc.
14. doc. Ing. Zuzana Jamrichová, PhD.
15. doc. Ing. Ondrej Híreš, CSc.
16. doc. Ing. Oto Barborák, CSc.
17. doc. Ing. Vladimír Áč, CSc.
18. doc. Ing. Vladimír Čech, CSc.
19. doc. Ing. Ľubomír Uherík, CSc.
20. doc. Ing. Viliam Cibulka, CSc.
21. doc. RNDr. Dušan Guller, PhD.
22. Ing. Jozef Eliáš, PhD.
23. Ing. Ivan Kopecký, PhD.
24. Ing. Štefan Pivko, PhD.

- **Externí členovia**

25. prof. Ing. Viktor Ferencey, CSc. - KALSM, Strojnícka fakulta STU Bratislava
26. prof. Ing. Peter Demeč, CSc. SF TU Košice
27. prof. Ing. Zdenko Tkáč, PhD., TF SPU Nitra
28. doc. Ing. Peter Trebuňa, PhD. – Strojnícka fakulta, TU Košice
29. doc. Ing. Martin Halaj, PhD.
30. Ing. Ivan Kuko, CSc., TECH-HOLDING s.r.o. Nové Mesto n/Váhom
31. doc. Ing. Libor Dražan, CSc. - Fakulta vojenských technológií, UO Brno
32. doc. Ing. Mariana Kuffová, PhD. – AOS Liptovský Mikuláš

- **Čestní:**

1. Vladimír Bielik, BOST, a.s. Trenčín
2. Ing. Ján Kahan, Jasek, s.r.o., Nové Mesto n/Váhom
3. Ing. František Vlkovič VOP Trenčín
4. Ing. Milan Čillík, Zváračská škola, Nové Mesto n/Váhom

4 DEKANÁT FAKULTY

Adresa:

Pri Parku 19
911 06 Trenčín

- **Tajomník fakulty:**
Ing. Oľga Panáková
tel.: 032/74 00 202
fax: 032/74 17 515
e-mail: olga.panakova@tnuni.sk
- **Sekretariát dekana:**
Miloslava Gavačová
tel.: 032/74 00 201
fax: 032/74 17 515
e-mail: miloslava.gavacova@tnuni.sk
- **Sekretariát prodekanov:**
Elena Podmaková
tel.: 032/74 00 208
fax: 032/74 17 515
e-mail: elena.podmakova@tnuni.sk
- **Administratívna pracovníčka fakulty:**
Renáta Forgáčová
tel.: 032/74 00 201
fax: 032/74 17 515
e-mail: renata.forgacova@tnuni.sk
- **Vedúca Referátu akademických činností fakulty:**
Ing. Katarína Žitňanská
tel.: 032/74 00 270
fax: 032/74 17 515
e-mail: katarina.zitnanska@tnuni.sk
- **Študijná referentka fakulty:**
Danka Tallová
tel.: 032/74 00 270
fax: 032/74 17 515
e-mail: danka.tallova@tnuni.sk

5 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O KATEDRÁCH

Adresa:

Pri Parku 19
911 06 Trenčín

5.1 Katedra špeciálnej a mobilnej techniky

- **Vedúci katedry**
Ing. Ivan Kopecký, PhD.
tel.: 032/74 00 263
fax: 032/74 17 515
e-mail: ivan.kopecky@tnuni.sk
- **Zástupca vedúceho katedry**
Ing. Jozef Eliáš, PhD.
tel.: 032/74 00 204
e-mail: jozef.elias@tnuni.sk
- **Tajomník katedry**
Ing. Ján Štrba, Ph.D.
tel.: 032/74 00 246
e-mail: jan.strba@tnuni.sk
- **Sekretariát katedry**
Miroslava Zemánková
tel.: 032/74 00 206
e-mail: miroslava.zemankova@tnuni.sk
- **Vedecko-pedagogickí pracovníci katedry:**

prof. Ing. Jiří Balla, CSc.
tel.: 032/74 00 245
e-mail: jiri.balla@tnuni.sk

prof. Ing. Peter Droppa, PhD.
tel.: 032/74 00 245
e-mail: peter.droppa@tnuni.sk

doc. Ing. Peter Lipták, CSc.
tel.: 032/74 00 200, 201
e-mail: peter.liptak@tnuni.sk

Ing. Ivan Kopecký, PhD.
tel.: 032/74 00 263
e-mail: ivan.kopecky@tnuni.sk

Ing. Jozef Eliáš, PhD.
tel.: 032/74 00 204
e-mail: jozef.elias@tnuni.sk

Ing. Štefan Pivko, PhD.
tel.: 032/74 00 203
e-mail: stefan.pivko@tnuni.sk

Ing. Ján Štrba, Ph.D.
tel.: 032/74 00 246
e-mail: jan.strba@tnuni.sk

Ing. Ján Tvarožek, PhD.
tel.: 032/74 00 245
e-mail: jan.tvarozek@tnuni.sk

Ing. Martin Hládek, PhD.
tel.: 032/74 00 261
e-mail: martin.hladek@tnuni.sk

Ing. Štefan Timár, PhD.
tel.: 032/74 00 246
e-mail: stefan.timar@tnuni.sk

Ing. Danko Rakúsová, CSc.
tel.: 032/74 00 274
e-mail: danka.rakusova@tnuni.sk

PaedDr. Simona Barboráková
tel.: 032/74 00 274
e-mail: simona.barborakova@tnuni.sk

- **Výskumné a servisné pracovisko katedry**

Technik

Ivan Ďuďák

tel.: 032/ 7400 283

e-mail: ivan.dudak@tnuni.sk

- ***DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM***

Interní doktorandi:

Ing. Zuzana Janíková

tel.: 032/7400 265

Ing. Marek Keliar

tel.: 032/7400 265

Ing. Lenka Kolesárová

tel.: 032/7400 265

- ***Externí spolupracovníci katedry:***

prof. Ing. Viktor Ferencey, CSc., doc. Ing. Stanislav Procházka, CSc., doc. Ing. Miroslav Janošek, Ph.D., CSc., Ing. Roman Ušiak, Ing. Svetoslav Kollár, Ing. Jozef Dudáš, PhD., Ing. Marián Goga, PhD.

5.2 Katedra údržby techniky

- ***Vedúci katedry***

doc. Ing. Zuzana Jamrichová, PhD.
tel.: 032/74 00 254
fax: 032/74 17 515
e-mail: zuzana.jamrichova@tnuni.sk

Zástupca vedúceho katedry

prof. Ing. Alexej Chovanec, PhD.
tel.: 032/74 00 259
e-mail: alexej.chovanec@tnuni.sk

- ***Tajomník katedry***

Ing. Monika Pilková, PhD.
tel.: 032/74 00 263
e-mail: monika.pilkova@tnuni.sk

- ***Sekretariát katedry***

Miroslava Zemánková
tel.: 032/74 00 206
e-mail: miroslava.zemankova@tnuni.sk

- ***Vedecko-pedagogickí pracovníci katedry:***

prof. Ing. Jiří Stodola, DrSc.
tel.: 032/74 00 241
e-mail: jiri.stodola@tnuni.sk

prof. Ing. Alexej Chovanec, PhD.
tel.: 032/74 00 259
e-mail: alexej.chovanec@tnuni.sk

doc. Ing. Zuzana Jamrichová, PhD.
tel.: 032/74 00 254
e-mail: zuzana.jamrichova@tnuni.sk

doc. Ing. Viliam Cibulka, CSc.
tel.: 032/74 00 241
e-mail: viliam.cibulka@tnuni.sk

Ing. Andrej Lysák, PhD.
tel.: 032/74 00 241
e-mail: andrej.lysak@tnuni.sk

Ing. Monika Pilková, PhD.
tel.: 032/74 00 263
e-mail: monika.pilkova@tnuni.sk

Ing. Lukáš Bridík, PhD.
tel.: 032/74 00 261
e-mail: lukas.bridik@tnuni.sk

Ing. Alena Breznická, PhD.
tel.: 032/74 00 241
e-mail: alena.breznicka@tnuni.sk

- **Výskumné a servisné pracovisko katedry**

Technik

Jaroslav Blaško
tel.: 032/74 46 258

- ***DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM***

Interní doktorandi:

Ing. Martin Bartoš
tel.: 032/74 00 282

Ing. Martina Lukáčová
tel.: 032/74 00 265

Ing. Marana Plencnerová
tel.: 032/74 00 265

Ing. Janka Mihálová
tel.: 032/74 00 265

Ing. Igor Oravec
tel.: 032/74 00 282

- ***Externí spolupracovníci katedry:***

doc. Ing. Štefan Čorňák, CSc.

5.3 Katedra strojárskej technológie a materiálov

- **Vedúci katedry**
doc. Ing. Ondrej Híreš, CSc.
tel.: 032/74 00 211
fax: 032/74 00 490
e-mail: ondrej.hires@tnuni.sk
- **Zástupca vedúceho katedry**
doc. Ing. Harold Mäsiar, CSc.
tel.: 032/74 00 236
e-mail: harold.masiar@tnuni.sk
- **Tajomník katedry**
Ing. Igor Barényi, PhD.
tel.: 032/74 00 210
e-mail: igor.barenyi@tnuni.sk
- **Sekretariát katedry**
Elena Podmaková
tel.: 032/74 00 208
e-mail: elena.podmakova@tnuni.sk
- **Vedecko-pedagogickí pracovníci katedry:**

prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc.
tel.: 032/74 00 214
e-mail: vojtech.hruby@tnuni.sk

prof. RNDr. Jan Kohout, CSc.
tel.: 032/74 00 214
e-mail: jan.kohout@tnuni.sk

prof. Ing. Michal Obmaščík, CSc.
tel.: 032/74 00 216
e-mail: michal.obmascik@tnuni.sk

doc. Ing. Ondrej Híreš, CSc.
tel.: 032/74 00 211
e-mail: ondrej.hires@tnuni.sk

doc. Ing. Harold Mäsiar, CSc.
tel.: 032/74 00 236
e-mail: harold.masiar@tnuni.sk

Ing. Mária Ličková, PhD.
tel.: 032/74 00 216
e-mail: maria.lickova@tnuni.sk

Ing. Igor Barényi, PhD.
tel.: 032/74 00 210
e-mail: igor.barenyi@tnuni.sk

Ing. Jozef Kasala, PhD.
tel.: 032/74 00 281
e-mail: jozef.kasala@tnuni.sk

Ing. Jozef Majerík, PhD.
tel.: 032/74 00 210
e-mail: jozef.majerik@tnuni.sk

Ing. Daniela Antalová, PhD.
tel.: 032/74 00 214
e-mail: daniela.antalova@tnuni.sk

- **Výskumné a servisné pracovisko katedry**

Výskumný pracovník

Ing. Ján Zápotočný
tel.: 032/74 00 210
e-mail: jan.zapotocny@tnuni.sk

Technik

Vladimír Masár
tel.: 032/74 00 284

- **DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM**

Interní doktorandi:

Ing. Martin Šimák
tel.: 032/74 00 285

Ing. Mária Zichová
tel.: 032/74 00 285

Ing. Dušan Bednárík
tel.: 032/74 00 285

Ing. Lukáš Repka
tel.: 032/74 00 285

- *Externí spolupracovníci katedry:*

doc. Ing. Mariana Kuffová, PhD., doc. Ing. Rudolf Pernis, CSc.

5.4 Katedra technickej mechaniky a častí strojov

- ***Vedúci katedry***

prof. Ing. Jozef Turza, CSc.
tel.: 032/74 00 235
fax: 032/74 17 515
e-mail: jozef.turza@tnuni.sk

- ***Zástupca vedúceho katedry***

Ing. Pavol Tököly, PhD.
tel.: 032/74 00 242
e-mail: pavol.tokoly@tnuni.sk

- ***Tajomník katedry***

Ing. Beáta Kopiláková
tel.: 032/74 00 218
e-mail: beata.kopilakova@tnuni.sk

- ***Sekretariát katedry***

Renáta Ďudáková
tel.: 032/74 00 215
e-mail: renata.dudakova@tnuni.sk

- ***Vedecko-pedagogickí pracovníci katedry:***

prof. Ing. Jozef Turza, CSc.
tel.: 032/74 00 235
e-mail: jozef.turza@tnuni.sk

Dr.h.c. doc. Ing. Oto Bardorák, CSc.
tel.: 032/74 00 221
e-mail: oto.barborak@tnuni.sk

doc. Ing. Vladimír Áč, CSc.
tel.: 032/74 00 213
e-mail: vladimir.ac@tnuni.sk

Ing. Pavol Tököly, PhD.
tel.: 032/74 00 242
e-mail: pavol.tokoly@tnuni.sk

Ing. Beáta Kopiláková
tel.: 032/74 00 218
e-mail: beata.kopilakova@tnuni.sk

Ing. Lenka Rybičková, PhD.
tel.: 032/74 00 209
e-mail: lenka.rybickova@tnuni.sk

Ing. Lenka Bartošová, PhD.
tel.: 032/74 00 218
e-mail: lenka.bartosova@tnuni.sk

PaedDr. Erika Hujová, PhD.
tel.: 032/74 00 225
e-mail: erika.hujova@tnuni.sk

Ing. Ľudmila Šimonáková, PhD.
tel.: 032/74 00 293
e-mail: ludmila.simonakova@tnuni.sk

Ing. Peter Čelko
tel.: 032/74 00 293
e-mail: peter.celko@tnuni.sk

Mgr. Eva Zábojníková
tel.: 032/74 00 225
e-mail: eva.zabojnikova@tnuni.sk

- **Výskumné a servisné pracovisko katedry**

Technik

Ing. Stanislav Hollý
tel.: 032/74 46 225
e-mail: stanislav.holly@tnuni.sk

- ***DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM***

Interní doktorandi:

Ing. František Reháček
tel.: 032/74 00 293

- ***Externí spolupracovníci katedry:***

prof. Ing. Miroslav Bošanský, CSc.

5.5 Katedra mechatroniky a informatiky

- ***Vedúci katedry***

doc. Ing. Ľubomír Uherík, CSc.
tel.: 032/74 00 205
fax: 032/74 00 490
e-mail: lubomir.uherik@tnuni.sk

- ***Zástupca vedúceho katedry***

doc. Ing. Vladimír Čech, CSc.
tel.: 032/74 00 264
e-mail: vladimir.cech@tnuni.sk

- ***Tajomník katedry***

Ing. Milan Jus, PhD.
tel.: 032/74 00 228
e-mail: milan.jus@tnuni.sk

- ***Sekretariát katedry***

Miroslava Zemánková
tel.: 032/74 00 206
e-mail: miroslava.zemankova@tnuni.sk

- ***Vedecko-pedagogickí pracovníci katedry:***

prof. Ing. Jaroslav Čechák, PhD.
tel.: 032/74 00 275
e-mail: jaroslav.cechak@tnuni.sk

doc. Ing. Ľubomír Uherík, CSc.
tel.: 032/74 00 205
e-mail: lubomir.uherik@tnuni.sk

doc. Ing. Vladimír Čech, CSc.
tel.: 032/74 00 264
e-mail: vladimir.cech@tnuni.sk

doc. RNDr. Dušan Guller, PhD.
tel.: 032/74 00 237
e-mail: dusan.guller@tnuni.sk

Ing. Milan Jus, PhD.
tel.: 032/74 00 228
e-mail: milan.jus@tnuni.sk

- **Výskumné a servisné pracovisko katedry**

Výskumní pracovníci

prof. Ing. Ivan Kneppo, DrSc.
tel.: 032/74 00 275
e-mail: ivan.kneppo@tnuni.sk

Mgr. Jaromír Suchánek, PhD.
tel.: 032/7400 237
e-mail: jaromir.suchanek@tnuni.sk

- ***DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM***

Interní doktorandi:

Ing. Jozef Mikulčík
tel.: 032/74 00 265

- ***Externí spolupracovníci katedry:***

Ing. Branislav Thurský, PhD., Ing. Michal Štepanovský, PhD.

6 CHARAKTERISTIKY ŠTUDIJNÝCH PROGRAMOV A ŠTUDIJNÉ PLÁNY

6.1 Špeciálna strojárka technika – I. stupeň

Názov študijného programu:	Špeciálna strojárka technika
Názov študijného odboru:	5.2.1. strojárstvo
Typ štúdia:	Bakalárske štúdium
Forma štúdia:	Denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	3 roky (6 semestrov) / 3,5 roka (7 semestrov)
Udeľovaný akademický titul:	Bakalár (v skratke „Bc.“)
Garant študijného programu:	prof. Ing. Jiří Balla, CSc.

Profil absolventa

Absolvent I. Stupňa štúdia študijného programu Špeciálna strojárka technika na základe získaných teoretických vedomostí bude schopný aplikovať princípy základných metód konštruovania súčiastok a vyšších konštrukčných celkov, riešenie konštrukčných úloh a spracovanie technickej dokumentácie s využitím výpočtovej techniky a CAD systémov, základné a špecifické používané materiály v konštrukcii špeciálnej techniky, vybrané technológie a technologické problémy realizácie výroby špeciálnej techniky a systémov, základy konštrukcie špeciálnej a mobilnej techniky, zásady a kritéria posudzovania technického stavu a efektívnosti realizácie komplexnej starostlivosti.

Dokáže so získanými zručnosťami a schopnosťami

- analyzovať problémy a možnosti, ktoré sa otvárajú v príbuzných oblastiach strojárenského priemyslu, dávať návrhy rekonštrukcie častí prvkov a systémov špeciálnej techniky, opatrení na nápravu nezhôd v priebehu životného cyklu,
- posúdiť návrh, vývoj, výrobu, implementáciu, používanie a ukončenie životného cyklu špeciálnej techniky,
- posudzovať kvalitu práce a výrobkov a realizovať metrologické úlohy vo výrobe a procese komplexnej starostlivosti o špeciálnu techniku,
- efektívne zabezpečovať využívanie a údržbu špeciálnej techniky,
- realizovať spoluprácu s manažérmi, používateľmi systémov a špecialistami iných profesií,
- hodnotiť základné alternatívne riešenia v konštrukcii, technológii a využívaní montážnych celkov a ich skupín,
- posúdiť možnosti ekonomických a technických riešení funkčných celkov špeciálnej strojárenskej techniky.

Prednosťami absolventa sú znalosti konštrukcie, materiálov, technológie, výroby, komplexnej starostlivosti o špeciálnu techniku, ako i schopnosti riadiacej práce.

Uplatnenie absolventa

Absolvent I. Stupňa štúdia študijného programu “Špeciálna strojárka technika” nájde uplatnenie v odvetviach strojárenského priemyslu, verejného a súkromného sektoru ktorý sa zaoberá konštruovaním, vývojom, výrobou, používaním a likvidáciou strojárenskej techniky a predovšetkým špeciálnej techniky v oblastiach dodávateľov, odberateľov a používateľov techniky v armáde, polícii, záchranných zložkách, verejných službách a ďalších špecifických oblastiach perspektívneho strojárenského priemyslu.

Komplexné vedomosti absolventa umožňujú postup na druhý stupeň inžinierskeho štúdia.

Študijný program: ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – I. stupeň
 Forma štúdia: denné štúdium
 Ročník : 1

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1901	Matematika I ³	3/3/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-1920	Základy konštruovania	2/2/0	s			6	prof. Vavro									
1-1500	Technická chémia	2/0/1	s			4	prof. Liška / doc. Plško									
1-1910	Konštruktívna geometria	2/1/0	s			4	doc. Hricišáková									
1-1701	Informatika ¹	0/0/2	z			3	prof. Plander									
1-1102	Dejiny techniky	0/1/0	z			2	Ing. Eliáš,PhD.									
1-1100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/1/0	z			1	Ing. Eliáš,PhD.									
1-1115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	1/1/0	z			3	doc. Lipták									
1-1902	Matematika II ³			3/2/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-1511	Náuka o materiáloch I ¹			2/0/2	s	6	doc. Híreš									
1-1912	Fyzika			2/2/1	s	6	doc. Áč									
1-1931	Technická mechanika I ²			2/2/0	s	5	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-1923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/2	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-1705	Aplikovaná informatika ¹			0/0/2	z	3	prof. Plander									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>10/9/3</td><td>9/6/7</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	10/9/3	9/6/7	Skúšky	4	4	Hodnotené zápočty	4	2
Celkom hodín	10/9/3	9/6/7														
Skúšky	4	4														
Hodnotené zápočty	4	2														
Výberové predmety																
1-1905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/2/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-1922	Seminár z technickej dokumentácie	0/2/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
4-1311	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/2/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-1914	Fyzika v riešených príkladoch			0/2/0	z	1	doc. Áč									
1-1935	Seminár zo základov strojárskkej Mechaniky ²			0/2/0	z	1	doc. Barborák									
1-1532	Základy strojárskkej technológie			0/0/2	z	1	doc. Mäsiar									
1-1926	Konštruovanie v 3D ¹			0/0/2	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
4-1312	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – I. stupeň
 Forma štúdia: denné štúdium
 Ročník : 2

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1932	Technická mechanika II ²	2/2/0	s			4	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-1512	Náuka o materiáloch II ¹	2/0/2	s			5	doc. Híreš									
1-1533	Technológia I P	2/0/1	s			5	doc. Mäsiar									
1-1941	Pružnosť a pevnosť I	2/2/0	s			5	prof. Turza									
1-1170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	2/0/2	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-1907	Základy numerickej matematiky a štatistiky	2/0/1	z			4	doc. Hricišáková									
1-1534	Technológia II P			2/0/2	s	5	doc. Mäsiar									
1-1942	Pružnosť a pevnosť II			2/2/0	s	5	prof. Turza									
1-1951	Časti a mechanizmy strojov I			2/2/0	s	4	prof. Vavro									
1-1960	Mechanika tekutín			2/2/0	s	4	prof. Turza									
1-1120	Špeciálna technika			2/1/1	s	5	prof. Balla									
1-1806	Ekonomika a manažment výroby			1/1/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-1917	Základy pracovného a obchodného práva			0/1/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									
Povinne voliteľné predmety																
1-1104	Cudzí jazyk I	0/2/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-1105	Cudzí jazyk II			0/2/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>12/6/6</td><td>11/11/3</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	12/6/6	11/11/3	Skúšky	5	6	Hodnotené zápočty	2	2
Celkom hodín	12/6/6	11/11/3														
Skúšky	5	6														
Hodnotené zápočty	2	2														
Výberové predmety																
1-1301	Psychológia riadenia	0/2/0	z			1	PhDr. Živčicová, PhD.									
1-1938	Seminár zo základov aplikovanej mechaniky ³	0/2/0	z			1	doc. Barborák									
4-1313	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1109	Podnikanie	0/2/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
4-1314	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1543	Odborná prax z Technológie I ,II			0/0/3	z	3	doc. Mäsiar									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – I. stupeň
Forma štúdia: denné štúdium
Ročník: 3

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1535	Technológia III P	2/0/1	s			2	doc. Mäsiar									
1-1952	Časti a mechanizmy strojov II	2/2/0	s			3	prof. Vavro									
1-1127	Zbraňové systémy	2/2/0	s			5	prof. Balla									
1-1150	Energetické stroje v mobilnej technike	1/1/0	z			2	prof. Kohout									
1-1968	Termomechanika	2/1/0	z			2	prof. Turza									
1-1160	Mobilná technika ³	2/0/2	s			5	prof. Balla									
1-1111	Ekológia a ochrana životného prostredia	0/1/0	z			1	prof. Liška									
1-1720	Optické a optoelektronické prístroje ³	2/0/1	s			4	doc. Uherík									
1-1590	Výrobné stroje a zariadenia ²	2/1/0	z			2	doc. Mäsiar									
1-1196	Bakalárska práca	0/0/1	z			4	prof. Balla									
1-1953	Projekt z konštruovania častí a mechanizmov strojov P			0/0/1	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-1130	Munícia a výbušniny			2/2/0	s	4	prof. Balla									
1-1174	Technická kybernetika			1/0/1	z	2	doc. Lipták									
1-1320	Technická prevádzka techniky			2/0/1	s	4	doc. Jamrichová									
1-1580	Strojárska metrológia ¹			2/0/2	s	3	prof. Hrubý									
1-1311	Komplexná starostlivosť			2/0/1	s	6	prof. Chovanec									
1-1730	Základy robotizácie			1/1/0	z	2	doc. Čech									
1-1197	Bakalárska práca			0/0/2	z	8	prof. Balla									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>15/8/5</td><td>10/3/8</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>5</td><td>4</td></tr></table>								Celkom hodín	15/8/5	10/3/8	Skúšky	5	4	Hodnotené zápočty	5	4
Celkom hodín	15/8/5	10/3/8														
Skúšky	5	4														
Hodnotené zápočty	5	4														
Výberové predmety																
4-1315	Telesná výchova	0/0/2			z	1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1303	Personálny manažment	0/2/0			z	1	doc. Vojtovič									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba bakalárskej práce

Štátnicové predmety:

1 Náuka o materiáloch I. a II.

2 A Časti a mechanizmy strojov

2 B Technológia I.

2 C Technológia II.

2 D Technológia III.

3 A Špeciálna technika

3 B Mobilná technika

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 2 (A, B, C, D) a jeden z predmetov zo skupiny 3 (A, B).

Študijný program: ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – I. stupeň
 Forma štúdia: externé štúdium
 Ročník : 1

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3901	Matematika I ³	20/10/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-3920	Základy konštruovania	10/15/0	s			6	prof. Vavro									
1-3500	Technická chémia	10/0/5	s			4	prof. Liška / doc. Plško									
1-3910	Konštruktívna geometria	10/5/0	s			4	doc.Hricišáková									
1-3701	Informatika ¹	0/0/20	z			3	prof. Plander									
1-3102	Dejiny techniky	0/5/0	z			2	Ing. Eliáš, PhD.									
1-3115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	10/0/0	z			3	doc. Lipták									
1-3100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/5/0	z			1	Ing. Eliáš,PhD.									
1-3902	Matematika II ³			20/10/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-3511	Náuka o materiáloch I ¹			10/0/10	s	6	doc. Híreš									
1-3912	Fyzika			20/5/5	s	6	doc. Áč									
1-3931	Technická mechanika I ²			10/10/0	s	5	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-3923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/15	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-3705	Aplikovaná informatika ¹			0/0/10	z	3	prof. Plander									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>60/40/25</td><td>60/25/40</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	60/40/25	60/25/40	Skúšky	4	4	Hodnotené zápočty	4	2
Celkom hodín	60/40/25	60/25/40														
Skúšky	4	4														
Hodnotené zápočty	4	2														
Výberové predmety																
1-3905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/10/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-3922	Seminár z technickej dokumentácie	0/10/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/10/0	z	1	doc.Hricišáková									
1-3914	Fyzika v riešených príkladoch			0/10/0	z	1	doc. Áč									
1-3935	Seminár zo základov strojárskej mechaniky ²			0/10/0	z	1	doc. Barborák									
1-3532	Základy strojárskej technológie			0/0/10	z	1	doc. Mäsiar									
1-3926	Konštruovanie v 3D ¹			0/0/10	z	1	Ing. Tököly, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník : **2**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3932	Technická mechanika II ²	10/10/0	s			4	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-3512	Náuka o materiáloch II ¹	20/0/5	s			5	doc. Híreš									
1-3533	Technológia I P	15/0/5	s			5	doc. Mäsiar									
1-3941	Pružnosť a pevnosť I	15/10/0	s			5	prof. Turza									
1-3907	Základy numerickej matematiky a štatistiky	10/0/5	z			4	doc. Hriciášková									
1-3534	Technológia II P			15/0/5	s	5	doc. Mäsiar									
1-3942	Pružnosť a pevnosť II			10/10/0	s	5	prof. Turza									
1-3960	Mechanika tekutín			10/10/0	s	4	prof. Turza									
1-3951	Časti a mechanizmy strojov I			10/10/0	s	4	prof. Vavro									
1-3806	Ekonomika a manažment výroby			10/0/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-3917	Základy pracovného a obchodného práva			0/5/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									
Povinne voliteľné predmety																
1-3104	Cudzí jazyk I	0/10/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-3105	Cudzí jazyk II			0/10/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>70/30/15</td><td>55/45/5</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	70/30/15	55/45/5	Skúšky	4	5	Hodnotené zápočty	2	2
Celkom hodín	70/30/15	55/45/5														
Skúšky	4	5														
Hodnotené zápočty	2	2														
Výberové predmety																
1-3301	Psychológia riadenia	0/10/0	z			1	PhDr. Živčicová, PhD.									
1-3938	Seminár zo základov aplikovanej mechaniky ³	0/10/0	z			1	doc. Barborák									
1-3109	Podnikanie	0/10/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
1-3543	Odborná prax z technológie I ,II			0/0/20	z	3	doc. Mäsiar									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník : **3**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3535	Technológia III P	15/0/5	s			2	doc. Mäsiar									
1-3952	Časti a mechanizmy strojov II	15/5/0	s			3	prof. Vavro									
1-3170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	10/0/5	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-3968	Termomechanika	10/5/0	z			2	prof. Turza									
1-3720	Optické a optoelektronické prístroje ³	10/0/5	s			4	doc. Uherík									
1-3590	Výrobné stroje a zariadenia ²	10/5/0	z			2	doc. Mäsiar									
1-3120	Špeciálna technika	10/5/5	s			5	prof. Balla									
1-3111	Ekológia a ochrana životného prostredia			0/5/0	z	1	prof. Liška									
1-3953	Projekt z konštruovania častí a mechanizmov strojov P			0/0/10	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3127	Zbraňové systémy			20/5/0	s	5	prof. Balla									
1-3150	Energetické stroje v mobilnej technike			10/5/0	z	2	prof. Kohout									
1-3580	Strojárska metrológia ¹			10/0/5	s	3	prof. Hrubý									
1-3130	Munícia a výbušniny			10/5/0	s	4	prof. Balla									
1-3730	Základy robotizácie ²			5/5/0	z	2	doc. Čech									
1-3174	Technická kybernetika			5/0/5	z	2	doc. Lipták									
1-3196	Bakalárska práca			0/0/5	z	4	prof. Balla									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>80/20/20</td><td>60/25/25</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>6</td></tr></table>								Celkom hodín	80/20/20	60/25/25	Skúšky	5	3	Hodnotené zápočty	2	6
Celkom hodín	80/20/20	60/25/25														
Skúšky	5	3														
Hodnotené zápočty	2	6														
Výberové predmety																
1-3303	Personálny manažment	0/10/0	z			1	doc. Vojtovič									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník : **4**

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3311	Komplexná starostlivosť	20/0/5	s			6	prof. Chovanec
1-3160	Mobilná technika ³	20/0/5	s			5	prof. Balla
1-3320	Technická prevádzka techniky	10/0/5	s			4	doc. Jamrichová
1-3197	Bakalárska práca	0/0/15	z			8	prof. Balla

Celkom hodín	50/0/30	
Skúšky	3	
Hodnotené zápočty	1	

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba bakalárskej práce

Štátnicové predmety:

- 1 Náuka o materiáloch I. a II.
- 2 A Časti a mechanizmy strojov
- 2 B Technológia I.
- 2 C Technológia II.
- 2 D Technológia III.
- 3 A Špeciálna technika
- 3 B Mobilná technika

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 2 (A, B, C, D) a jeden z predmetov zo skupiny 3 (A, B).

6.2 Špeciálna strojárská technika – II. stupeň

Názov študijného programu:	Špeciálna strojárská technika
Názov študijného odboru:	5.2.1. strojárstvo
Typ štúdia:	Inžinierske štúdium
Forma štúdia:	Denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	2 roky (4 semestre) / 2 roky (4 semestre)
Udeľovaný akademický titul:	Inžinier (v skratke „Ing.“)
Garant študijného programu:	prof. Ing. Jiří Balla, CSc.

Profil absolventa

Absolvent študijného programu druhého stupňa štúdia Špeciálna strojárská technika bude vedieť aplikovať teoretické vedomosti

- predmetov teoretického základu štúdia a predmety zabezpečujúce profilovanie absolventa v oblasti konštruovania a konštrukcie súčiastok a vyšších konštrukčných celkov špeciálnej techniky,
- konštrukciu špeciálnej a mobilnej techniky, nádstavieb (armádnych zložiek, polície, záchranných zložiek, verejných služieb, a p.),
- aplikáciu zmien progresívnych materiálov a technológií a špecifických materiálov v špeciálnej technike,
- zabezpečenie, riadenie a kontrolu organizácie, technológie a kvality výroby, vysokej úrovne spoľahlivosti vo všetkých etapách životného cyklu špeciálnej techniky.

Špecifikum študijného programu je individuálna možnosť doprofilovania absolventa podľa požiadaviek budúcich zamestnávateľov, prostredníctvom škály povinne voliteľných predmetov a individuálnych požiadaviek študenta a odberateľa.

Absolvent dokáže realizovať vlastné návrhy riešenia problémov pri výskume, vývoji, projektovaní, konštruovaní, výrobe, inštalácii, využívaní a likvidácii špeciálnej techniky, analyzovať a navrhovať konštrukčné, technologické a iné procesy v strojárstve, s možnosťou ich aplikácie na oblasť špeciálnej techniky, poznať a hodnotiť vlastnosti netradičných materiálov a nekonvenčné spôsoby ich spracovania vo výrobok, posudzovať procesy zmien technológie z pohľadu vývoja techniky, prispôsobovania a implementácie progresívnej strojárskej činnosti.

Uplatnenie absolventa

Absolvent II. Stupňa štúdia študijného programu Špeciálna strojárská technika nájde uplatnenie v odvetviach strojárenského priemyslu, obranného priemyslu, verejného a súkromného sektoru, ktorý sa zaoberá výskumom, vývojom, konštruovaním, výrobou, inštaláciou, používaním a likvidáciou techniky a predovšetkým špeciálnej techniky v oblastiach dodávateľov, odberateľov a používateľov techniky v armáde, polícii, záchranných zložkách, verejných službách a ďalších špecifických oblastiach perspektívneho strojárenského priemyslu.

Študijný program: ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – II. stupeň
 Forma štúdia: denné štúdium
 Ročník: 1

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1909	Aplikovaná matematika	2/0/1	z			4	doc. Hricišáková									
1-1937	Aplikovaná mechanika ²	2/1/0	s			5	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-1965	Hydraulické a pneumatické prvky a obvody	2/0/2	s			4	prof. Turza									
1-1122	Vonkajšia balistika ³	2/2/0	s			4	doc. Čech									
1-1123	Vnútorná balistika	2/2/0	s			5	doc. Čech									
1-1928	CAE metódy v konštrukčnej praxi	1/0/2	s			5	prof. Turza									
1-1924	Počítačom podporované konštruovanie II ¹			0/0/2	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-1125	Hlavnové zbrane P			2/2/0	s	5	prof. Balla									
1-1162	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I			2/0/2	s	5	prof. Balla									
1-1970	Teória dynamických systémov ³			2/0/2	s	5	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-1575	Programovanie výrobných procesov P			2/0/2	s	5	prof. Kohout									
1-1975	Metóda konečných prvkov			1/0/1	z	4	prof. Turza									
Povinne voliteľné predmety																
1-1545	Teória tvárnenia	2/0/1	z			3	doc. Híreš									
1-1546	Teória zlievania	2/0/1	z			3	doc. Mäsiar									
1-1309	Projektový manažment P	2/0/1	z			3	doc. Jamrichová									
1-1514	Konštrukčné materiály v špeciálnej technike			2/0/1	z	3	doc. Híreš									
1-1547	Teória zvarovania			2/0/1	z	3	doc. Mäsiar									
1-1548	Teória obrábania			2/0/1	z	3	prof. Hrubý									
1-1316	Spoľahlivosť strojov a zariadení			2/0/1	z	3	prof. Chovanec									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>13/5/6</td><td>11/2/10</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>								Celkom hodín	13/5/6	11/2/10	Skúšky	5	4	Hodnotené zápočty	2	3
Celkom hodín	13/5/6	11/2/10														
Skúšky	5	4														
Hodnotené zápočty	2	3														
Výberové predmety																
1-1106	Odborný cudzí jazyk	0/2/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – II. stupeň
Forma štúdia: denné štúdium
Ročník : 2

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.			
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-1834	Logistika ^{2,3}	2/2/0	s			5	doc. Cibulka
1-1128	Konštruovanie a projektovanie zbraní ^P	2/0/2	s			5	prof. Balla
1-1163	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky II	2/0/2	s			5	prof. Balla
1-1380	Modelovanie a simulácia	2/0/2	s			4	prof. Chovanec
1-1526	Degradačné procesy a medzné stavy materiálov	2/0/2	s			4	doc. Híreš
1-1198	Diplomová práca	0/0/2	z			5	prof. Balla
1-1820	Riadenie kvality ^{2,3}			2/0/2	s	4	doc. Cibulka
1-1180	Meranie a skúšanie techniky ³			2/0/2	s	4	doc. Lipták
1-1326	Diagnostika strojov a zariadení			2/0/2	s	4	doc. Jamrichová
1-1560	Progresívne technológie v špeciálnej technike			2/0/2	s	4	doc. Mäsiar
1-1133	Výroba, skúšanie a skladovanie munície			2/0/1	s	3	prof. Balla
1-1199	Diplomová práca			0/0/3	z	9	prof. Balla
Povinne voliteľné predmety							
1-1549	Teória montáže ³	2/0/1	z			2	prof. Hrubý
1-1187	Teória experimentu ³	2/0/1	z			2	doc. Lipták
1-1331	Opravy mobilnej techniky			2/0/1	z	2	prof. Stodola
1-1977	Optimalizácia konštrukčných návrhov			2/0/1	z	2	prof. Turza
Celkom hodín		12/2/11		12/0/13			
Skúšky		5		5			
Hodnotené zápočty		2		2			

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Študent je povinný vybrať si z povinne voliteľných predmetov do výšky požadovaných kreditov.

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba diplomovej práce

Štátnicové predmety:

1 Degradačné procesy a medzné stavy materiálov

2 A Konštruovanie a projektovanie zbraní

2 B Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I, II

3 A Meranie a skúšanie techniky

3 B Projektovanie výrobných procesov

3 C Diagnostika strojov a zariadení

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 2 (A, B) a jeden z predmetov zo skupiny 3 (A, B, C).

Študijný program: ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – II. stupeň
 Forma štúdia: externé štúdium
 Ročník : 1

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3909	Aplikovaná matematika	10/0/5	z			4	doc. Hricišáková									
1-3937	Aplikovaná mechanika ²	15/10/0	s			5	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-3965	Hydraulické a pneumatické prvky a obvody	15/0/10	s			4	prof. Turza									
1-3122	Vonkajšia balistika ³	10/5/0	s			4	doc. Čech									
1-3123	Vnútna balistika	10/5/0	s			5	doc. Čech									
1-3928	CAE metódy v konštrukčnej praxi	10/0/10	s			5	prof. Turza									
1-3924	Počítačom podporované konštruovanie II ¹			0/0/20	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-3125	Hlavnové zbrane P			20/5/0	s	5	prof. Balla									
1-3162	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I			20/0/5	s	5	prof. Balla									
1-3970	Teória dynamických systémov ³			10/0/5	s	5	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-3575	Programovanie výrobných procesov P			10/0/5	s	5	prof. Kohout									
1-3975	Metóda konečných prvkov			10/0/5	z	4	prof. Turza									
Povinne voliteľné predmety																
1-3545	Teória tvárnenia	10/0/5	z			3	doc. Híreš									
1-3546	Teória zlievania	10/0/5	z			3	doc. Mäsiar									
1-3309	Projektový manažment P	10/0/5	z			3	doc. Jamrichová									
1-3514	Konštrukčné materiály v špeciálnej technike			10/0/5	z	3	doc. Híreš									
1-3547	Teória zvarovania			10/0/5	z	3	doc. Mäsiar									
1-3548	Teória obrábania			10/0/5	z	3	prof. Hrubý									
1-3316	Spoľahlivosť strojov a zariadení			10/0/5	z	3	prof. Chovanec									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>80/20/30</td><td>80/5/45</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotenú zápočty</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>								Celkom hodín	80/20/30	80/5/45	Skúšky	5	4	Hodnotenú zápočty	2	3
Celkom hodín	80/20/30	80/5/45														
Skúšky	5	4														
Hodnotenú zápočty	2	3														
Výberové predmety																
1-3106	Odborný cudzí jazyk	0/10/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **ŠPECIÁLNA STROJÁRSKA TECHNIKA – II. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník : **2**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.			
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3834	Logistika ^{2,3}	10/5/0	s			5	doc. Cibulka
1-3128	Konštruovanie a projektovanie zbraní P	15/0/5	s			5	prof. Balla
1-3163	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky II	15/0/5	s			5	prof. Balla
1-3380	Modelovanie a simulácia	10/0/10	s			4	prof. Chovanec
1-3526	Degradačné procesy a medzné stavy materiálov	10/0/10	s			4	doc. Híreš
1-3198	Diplomová práca	0/0/10	z			5	prof. Balla
1-3820	Riadenie kvality ^{2,3}			10/0/5	s	4	doc. Cibulka
1-3180	Meranie a skúšanie techniky ³			10/0/10	s	4	doc. Lipták
1-3326	Diagnostika strojov a zariadení			10/0/10	s	4	doc. Jamrichová
1-3560	Progresívne technológie v špeciálnej technike			10/0/10	s	4	doc. Mäsiar
1-3133	Výroba, skúšanie a skladovanie munície			10/0/5	s	3	prof. Balla
1-3199	Diplomová práca			0/0/15	z	9	prof. Balla
Povinne voliteľné predmety							
1-3549	Teória montáže ³	10/0/5	z			2	prof. Hrubý
1-3187	Teória experimentu ³	10/0/5	z			2	doc. Lipták
1-3331	Opravy mobilnej techniky			10/0/5	z	2	prof. Stodola
1-3977	Optimalizácia konštrukčných návrhov			10/0/5	z	2	prof. Turza
Celkom hodín		70/5/45		60/0/60			
Skúšky		5		5			
Hodnotené zápočty		2		2			

Vysvetlivky:

P –súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Študent je povinný vybrať si z povinne voliteľných predmetov do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba diplomovej práce

Štátnicové predmety:

1 Degradačné procesy a medzné stavy materiálov

2 A Konštruovanie a projektovanie zbraní

2 B Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I, II

3 A Meranie a skúšanie techniky

3 B Projektovanie výrobných procesov

3 C Diagnostika strojov a zariadení

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 2 (A, B) a jeden z predmetov zo skupiny 3 (A, B, C).

6.3 Servis a opravy automobilov – I. stupeň

Názov študijného programu:	Servis a opravy automobilov
Názov študijného odboru:	5.2.2. údržba strojov a zariadení
Typ štúdia:	Bakalárske štúdium
Forma štúdia:	denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	3 roky (6 semestrov) / 3,5 roka (7 semestrov)
Udeľovaný akademický titul:	Bakalár (v skratke „Bc.“)
Garant študijného programu:	doc. Ing. Zuzana Jamrichová, PhD

Profil absolventa

Absolvent prvého stupňa štúdia študijného programu „Servis a opravy automobilov“ dokáže riešiť problémy súvisiace so zabezpečením prevádzkyschopnosti automobilov u používateľa komplexnou starostlivosťou od zavedenia do prevádzky až po jej ukončenie.

Absolvent má základné teoretické vedomosti a poznatky všeobecného základu z mechaniky, častí a mechanizmov strojov, konštrukcie mobilnej techniky, konštrukčných materiálov a prevádzkových hmôt, technológií výroby, renovácií a opráv, teórie spoločlivosti, technickej diagnostiky, riadenia technických a organizačných procesov.

Zároveň získa prakticky orientované vedomosti z konštrukcie automobilov, technickej prevádzky, technológie a riadenia údržby, inšpekčnej činnosti, renovácií, opráv a logistiky. Dokáže hodnotiť procesy servisu a opráv automobilov, navrhovať technické a organizačné zmeny, určovať technológiu a rozsah bežnej údržby, renovácií a opráv, využívať meraciu a výpočtovú techniku, aplikovať diagnostiku, objektívne hodnotiť technický stav, využívať informačné systémy údržby. Vie systémovo analyzovať, efektívne organizovať a riadiť činnosti servisných a opravárenských služieb.

Absolvent dokáže posudzovať technický stav, realizovať údržbu, diagnostiku, opravy a skúšanie automobilov a jej skupín. Má pozitívne právne, ekonomické, ekologické a podnikateľské vedomie a prístupy k riešeniu úloh servisnej a opravárenskej praxe. Dokáže tímovo pracovať a komunikovať s profesiami a zložkami participujúcimi na zabezpečení komplexnej starostlivosti.

Uplatnenie absolventa

Absolvent má spôsobilosť a uplatnenie ako Manažér (operátor) údržby (Maintenance Operator, Maintenance Manager) servisov a opravovní automobilov, v dopravných podnikoch a organizáciách využívajúcich automobilovú techniku. Má schopnosť uplatniť sa i v oblasti služieb a obchodu s automobilmi, náhradnými dielmi, prevádzkovými hmotami a komoditami súvisiacimi s používaním automobilov. Môže pôsobiť aj ako samostatný podnikateľ v oblasti údržby, servisu a predaja automobilov.

Komplexné vedomosti absolventa umožňujú postup na druhý stupeň inžinierskeho štúdia.

Študijný program: **SERVIS A OPRAVY AUTOMOBILOV – I. stupeň**
 Forma štúdia: **denné štúdium**
 Ročník: **1**

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1901	Matematika I ³	3/3/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-1920	Základy konštruovania	2/2/0	s			6	prof. Vavro									
1-1500	Technická chémia	2/0/1	s			4	prof. Liška / doc. Plško									
1-1910	Konštruktívna geometria	2/1/0	s			4	doc. Hricišáková									
1-1701	Informatika ¹	0/0/2	z			3	prof. Plander									
1-1115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	1/1/0	z			3	doc. Lipták									
1-1100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/1/0	z			1	Ing. Eliáš, PhD.									
1-1102	Dejiny techniky	0/1/0	z			2	Ing. Eliáš, PhD.									
1-1902	Matematika II ³			3/2/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-1511	Náuka o materiáloch I ¹			2/0/2	s	6	doc. Híreš									
1-1912	Fyzika			2/2/1	s	6	doc. Áč									
1-1530	Základy výrobných technológií			2/0/2	s	6	doc. Mäsiar									
1-1923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/2	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-1917	Základy pracovného a obchodného práva			0/1/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>10/9/3</td><td>9/5/7</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	10/9/3	9/5/7	Skúšky	4	4	Hodnotené zápočty	4	2
Celkom hodín	10/9/3	9/5/7														
Skúšky	4	4														
Hodnotené zápočty	4	2														
Výberové predmety																
1-1905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/2/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-1922	Seminár z technickej dokumentácie	0/2/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
4-1311	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1935	Seminár zo základov strojárskej mechaniky ²			0/2/0	z	1	doc. Barborák									
1-1904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/2/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-1914	Fyzika v riešených príkladoch			0/2/0	z	1	doc. Áč									
1-1705	Aplikovaná informatika ¹			0/0/2	z	3	prof. Plander									
1-1926	Konštruovanie v 3D ¹			0/0/2	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
4-1312	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **SERVIS A OPRAVY AUTOMOBILOV – I. stupeň**
 Forma štúdia: **denné štúdium**
 Ročník: **2**

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1512	Náuka o materiáloch II ¹	2/0/2	s			5	doc. Híreš									
1-1930	Technická mechanika ²	2/2/0	s			6	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-1157	Konštrukcia automobilov I	2/0/2	s			6	prof. Stodola									
1-1314	Spoľahlivosť automobilov	2/0/1	z			3	prof. Chovanec									
1-1352	Metódy manažérskych techník	1/0/1	z			3	doc. Jamrichová									
1-1170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	2/0/2	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-1951	Časti a mechanizmy strojov I			2/2/0	s	4	prof. Vavro									
1-1962	Mechanika tekutín a termomechanika			2/2/0	s	5	prof. Turza									
1-1340	Bezpečnosť automobilov ³			2/0/2	s	5	doc. Jamrichová									
1-1321	Prevádzka a servis automobilov			1/0/1	z	3	doc. Jamrichová									
1-1158	Konštrukcia automobilov II			2/0/2	s	5	prof. Stodola									
1-1940	Pružnosť a pevnosť			2/2/0	s	5	prof. Turza									
Povinne voliteľné predmety																
1-1104	Cudzí jazyk I	0/2/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-1105	Cudzí jazyk II			0/2/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>11/4/8</td><td>11/8/5</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	11/4/8	11/8/5	Skúšky	4	6	Hodnotené zápočty	3	1
Celkom hodín	11/4/8	11/8/5														
Skúšky	4	6														
Hodnotené zápočty	3	1														
Výberové predmety																
1-1109	Podnikanie	0/2/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
1-1301	Psychológia riadenia	0/2/0	z			1	PhDr. Živčicová, PhD.									
4-1313	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1365	Servisná prax – 2 týždne			0/0/3	z	5	Ing. Pilková, PhD.									
4-1314	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **SERVIS A OPRAVY AUTOMOBILOV – I. stupeň**
Forma štúdia: **denné štúdium**
Ročník: **3**

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1952	Časti a mechanizmy strojov II	2/2/0	s			3	prof. Vavro									
1-1360	Informačné systémy riadenia servisných služieb údržby ³	2/0/2	s			5	doc. Cibulka									
1-1966	Tekutinové prvky a systémy automobilov a ich údržba	2/0/2	z			2	prof. Turza									
1-1327	Autodiagnostika	2/0/2	s			4	prof. Stodola									
1-1355	Organizácia a technológia servisnej služby	2/0/2	s			5	doc. Jamrichová									
1-1330	Opravy automobilov	2/0/1	s			3	prof. Stodola									
1-1305	Ekonomika podniku a údržby	1/1/0	z			3	Ing. Antalová, PhD.									
1-1111	Ekológia a ochrana životného prostredia ³	0/1/0	z			1	prof. Liška									
1-1396	Bakalárska práca	0/0/1	z			4	doc. Jamrichová									
1-1580	Strojárska metrológia ¹			2/0/2	s	3	prof. Hrubý									
1-1520	Tepelné spracovanie a povrchové úpravy			2/0/1	s	4	doc. Híreš									
1-1311	Komplexná starostlivosť			2/0/1	s	6	prof. Chovanec									
1-1337	Elektronické systémy automobilov			2/0/2	s	4	doc. Lipták									
1-1518	Špeciálne materiály automobilov ²			2/0/2	s	3	doc. Híreš									
1-1730	Základy robotizácie			1/1/0	z	2	doc. Čech									
1-1397	Bakalárska práca			0/0/2	z	8	doc. Jamrichová									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>13/4/10</td><td>11/1/10</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	13/4/10	11/1/10	Skúšky	5	5	Hodnotené zápočty	4	2
Celkom hodín	13/4/10	11/1/10														
Skúšky	5	5														
Hodnotené zápočty	4	2														
Výberové predmety																
1-1303	Personálny manažment	0/2/0	z			1	doc. Vojtovič									
1-1306	Účtovníctvo	0/2/0	z			1	Ing. Hajšová, PhD.									
1-1307	Finančný manažment	0/2/0	z			1	Ing. Džupinka, CSc.									
4-1315	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1 – anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba bakalárskej práce

Kolokviálne skúšky z predmetov:

1. Konštrukcia automobilov
2. Organizácia a technológia servisnej služby

Študijný program: **SERVIS A OPRAVY AUTOMOBILOV – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník: **1**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3901	Matematika I ³	20/10/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-3920	Základy konštruovania	10/15/0	s			6	prof. Vavro									
1-3500	Technická chémia	10/0/5	s			4	prof. Liška / doc. Plško									
1-3910	Konštruktívna geometria	10/5/0	s			4	doc. Hricišáková									
1-3701	Informatika ¹	0/0/20	z			3	prof. Plander									
1-3100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/5/0	z			1	Ing. Eliáš, PhD.									
1-3102	Dejiny techniky	0/5/0	z			2	Ing. Eliáš, PhD.									
1-3115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	10/0/0	z			3	doc. Lipták									
1-3902	Matematika II ³			20/10/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-3511	Náuka o materiáloch I ¹			10/0/10	s	6	doc. Híreš									
1-3912	Fyzika			20/5/5	s	6	doc. Áč									
1-3923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/15	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-3530	Základy výrobných technológií			10/0/5	s	6	doc. Mäsiar									
1-3917	Základy pracovného a obchodného práva			0/5/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>60/40/25</td><td>60/20/35</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	60/40/25	60/20/35	Skúšky	4	4	Hodnotené zápočty	4	2
Celkom hodín	60/40/25	60/20/35														
Skúšky	4	4														
Hodnotené zápočty	4	2														
Výberové predmety																
1-3905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/10/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-3922	Seminár z technickej dokumentácie	0/10/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3935	Seminár zo základov strojárskej mechaniky ²			0/10/0	z	1	doc. Barborák									
1-3904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/10/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-3914	Fyzika v riešených príkladoch			0/10/0	z	1	doc. Áč									
1-3705	Aplikovaná informatika ¹			0/0/10	z	3	prof. Plander									
1-3926	Konštruovanie v 3D ¹			0/0/10	z	1	Ing. Tököly, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **SERVIS A OPRAVY AUTOMOBILOV – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník: **2**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3512	Náuka o materiáloch II ¹	20/0/5	s			5	doc. Híreš									
1-3930	Technická mechanika ²	20/10/0	s			6	prof. Vavro / doc. Barborák									
1-3157	Konštrukcia automobilov I	20/0/10	s			6	prof. Stodola									
1-3340	Bezpečnosť automobilov ³	15/0/5	s			5	doc. Jamrichová									
1-3352	Metódy manažérskych techník	10/0/5	z			3	doc. Jamrichová									
1-3962	Mechanika tekutín a termomechanika			15/10/0	s	5	prof. Turza									
1-3940	Pružnosť a pevnosť			10/10/0	s	5	prof. Turza									
1-3951	Časti a mechanizmy strojov I			10/10/0	s	4	prof. Vavro									
1-3158	Konštrukcia automobilov II			20/0/10	s	5	prof. Stodola									
1-3321	Prevádzka a servis automobilov			10/0/5	z	3	doc. Jamrichová									
Povinne voliteľné predmety																
1-3104	Cudzí jazyk I	0/10/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-3105	Cudzí jazyk II			0/10/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>85/20/25</td><td>65/40/15</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	85/20/25	65/40/15	Skúšky	4	5	Hodnotené zápočty	2	1
Celkom hodín	85/20/25	65/40/15														
Skúšky	4	5														
Hodnotené zápočty	2	1														
Výberové predmety																
1-3109	Podnikanie	0/10/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
1-3301	Psychológia riadenia	0/10/0	z			1	PhDr. Živčicová, PhD.									
1-3365	Servisná prax – 2 týždne			0/0/15	z	5	Ing. Pilková, PhD.									

Vysvetlivky:

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **SERVIS A OPRAVY AUTOMOBILOV – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium (platí od akademického roka 2014/2015)**
 Ročník: **3**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3952	Časti a mechanizmy strojov II	15/5/0	s			3	prof. Vavro									
1-3966	Tekutinové prvky a systémy automobilov a ich údržba	10/0/10	z			2	prof. Turza									
1-3170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	10/0/5	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-3327	Autodiagnostika	10/0/10	s			4	prof. Stodola									
1-3355	Organizácia a technológia servisnej služby	15/0/5	s			5	doc. Jamrichová									
1-3330	Opravy automobilov	10/0/5	s			3	prof. Stodola									
1-3305	Ekonomika podniku a údržby	10/0/0	z			3	Ing. Antalová, PhD.									
1-3580	Strojárska metrológia ¹			10/0/5	s	3	prof. Hrubý									
1-3111	Ekológia a ochrana životného prostredia ³			0/5/0	z	1	prof. Liška									
1-3520	Tepelné spracovanie a povrchové úpravy			10/0/10	s	4	doc. Híreš									
1-3337	Elektronické systémy automobilov			15/0/10	s	4	doc. Lipták									
1-3314	Spoľahlivosť automobilov			10/0/5	z	3	prof. Chovanec									
1-3730	Základy robotizácie ³			5/5/0	z	2	doc. Čech									
1-3396	Bakalárska práca			0/0/5	z	4	doc. Jamrichová									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>80/5/35</td><td>50/10/35</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>								Celkom hodín	80/5/35	50/10/35	Skúšky	5	3	Hodnotené zápočty	2	4
Celkom hodín	80/5/35	50/10/35														
Skúšky	5	3														
Hodnotené zápočty	2	4														
Výberové predmety																
1-3303	Personálny manažment	0/10/0	z			1	doc. Vojtovič									
1-3306	Účtovníctvo	0/10/0	z			1	Ing. Hajšová, PhD.									
1-3307	Finančný manažment	0/10/0	z			1	Ing. Džupinka, CSc.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **SERVIS A OPRAVY AUTOMOBILOV – I. stupeň**
Forma štúdia: **externé štúdium (platí pre akademický rok 2015/2016)**
Ročník: **4**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kredít	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3311	Komplexná starostlivosť	20/0/5	s			6	prof. Chovanec
1-3518	Špeciálne materiály automobilov	10/0/5	s			3	doc. Híreš
1-3360	Informačné systémy riadenia servisných služieb údržby ³	15/0/10	s			5	doc. Cibulka
1-3397	Bakalárska práca	0/0/15	z			8	doc. Jamrichová
<i>Celkom hodín</i>		<i>45/0/35</i>					
<i>Skúšky</i>		<i>3</i>					
<i>Hodnotené zápočty</i>		<i>1</i>					

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba bakalárskej práce

Kolokviálne skúšky z predmetov:

1. Konštrukcia automobilov
2. Organizácia a technológia servisnej služby

6.4 Údržba špeciálnej mobilnej techniky – II. stupeň

Názov študijného programu:	Údržba špeciálnej mobilnej techniky
Názov študijného odboru:	5.2.2. údržba strojov a zariadení
Typ štúdia:	Inžinierske štúdium
Forma štúdia:	Denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	2 roky (4 semestre) / 2 roky (4 semestre)
Udeľovaný akademický titul:	Inžinier (v skratke „Ing.“)
Garant študijného programu:	prof. Ing. Alexej Chovanec, PhD.

Profil absolventa

Absolvent 2. Stupňa štúdia študijného programu „Údržba špeciálnej mobilnej techniky“ má ucelené vedomosti z oblasti komplexnej starostlivosti o špeciálnu mobilnú techniku v priebehu inštalácie, používania a ukončenia technického života.

Ovláda konštrukčné princípy špeciálnej mobilnej techniky, zásady prevádzky, prejavy zhoršenia technického stavu, metódy a postupy riadenia prevádzkovej spoľahlivosti, údržby a diagnostiky.

Disponuje poznatkami o cieľoch, štruktúre a činnostiach servisných a opravárenských systémov, vrátane manažérskych a ekonomických prístupov.

Je schopný tvorivým spôsobom uplatňovať svoje vedomosti pri navrhovaní a projektovaní systémov a úloh prevádzky, bežnej údržby, opráv, inšpekčnej činnosti a obnovy.

Dokáže riešiť technické a organizačné problémy komplexnej starostlivosti a jej podsystémov.

Dokáže aplikovať metódy systémovej a operačnej analýzy, simulačného modelovania, počítačom podporovaného konštruovania, projektového manažmentu k riešeniu technických a organizačných úloh komplexnej starostlivosti.

Dokáže využívať systémový prístup pri analýze technických problémov, formulovať úlohy, využívať efektívne metódy a postupy riešenia tímovým spôsobom.

Uplatnenie absolventa

Absolvent 2. Stupňa študijného programu „Údržba špeciálnej mobilnej techniky“ nájde uplatnenie v oblastiach navrhovania, projektovania a riadenia zložitých systémov komplexnej starostlivosti organizácií využívajúcich mobilnú techniku (bezpečnostné zložky, krízový manažment, dopravné a stavebné organizácie, a pod.).

Bude schopný pracovať v projektovaní komplexných údržbových systémov, v riadení, organizovaní a technickej príprave prevádzky, údržby a logistiky.

Uplatnenie nájde aj v oblasti riadenia služieb a obchodu súvisiacich so špeciálnou mobilnou technikou a jej komponentmi.

Študijný program: ÚDRŽBA ŠPECIÁLNEJ MOBILNEJ TECHNIKY – II. stupeň

Forma štúdia: denné štúdium

Ročník : 1

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1155	Mechanika pohybu špeciálnej mobilnej techniky	2/2/0	s			6	prof. Stodola									
1-1346	Moderné koncepcie údržby	2/2/0	s			6	prof. Chovanec									
1-1538	Oprávkárske technológie	2/2/0	s			6	doc. Mäsiar									
1-1375	Systémová a operačná analýza	2/2/0	s			5	doc. Jamrichová/ doc. Guller									
1-1162	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I			2/0/2	s	5	prof. Balla									
1-1315	Spoľahlivosť strojov a zariadení			2/2/0	s	5	prof. Chovanec									
1-1180	Meranie a skúšanie techniky ³			2/0/2	s	4	doc. Lipták.									
1-1116	Bezpečnosť technických systémov ³			2/1/0	s	4	doc. Lipták									
1-1391	Semestrálny projekt			0/0/3	z	5	prof. Chovanec									
Povinne voliteľné predmety																
1-1151	Spaľovacie motory	2/0/2	s			4	prof. Balla									
1-1929	CA metódy v konštrukčnej praxi	2/0/2	z			3	prof. Turza									
1-1965	Hydraulické a pneumatické prvky a obvody	2/0/2	s			4	prof. Turza									
1-1525	Degradačné procesy a medzné stavy materiálov	2/0/2	z			3	doc.Híreš									
1-1377	Projektové riadenie			2/0/1	z	3	doc. Jamrichová									
1-1924	Počítačom podporované konštruovanie II			0/0/2	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-1581	Metrológia ¹			2/0/2	s	4	prof. Hrubý									
1-1514	Konštrukčné materiály v špeciálnej technike			2/0/1	z	3	doc.Híreš									
1-1323	Prevádzka a likvidácia techniky			2/1/0	s	4	prof. Chovanec									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>12/8/4</td><td>12/3/10</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotenú zápočty</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	12/8/4	12/3/10	Skúšky	5	5	Hodnotenú zápočty	1	2
Celkom hodín	12/8/4	12/3/10														
Skúšky	5	5														
Hodnotenú zápočty	1	2														
Výberové predmety																
1-1106	Odborný cudzí jazyk	0/2/0	z			2	Mgr. Gullerová PhD.									

Vysvetlivky:

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: ÚDRŽBA ŠPECIÁLNEJ MOBILNEJ TECHNIKY – II. stupeň**Forma štúdia: denné štúdium****Ročník : 2**

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-1163	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky II	2/0/2	s			5	prof. Balla
1-1834	Logistika ^{2, 3}	2/2/0	s			5	doc. Cibulka
1-1380	Modelovanie a simulácia	2/0/2	s			4	prof. Chovanec
1-1326	Diagnostika strojov a zariadení	2/0/2	s			4	doc. Jamrichová
1-1398	Semestrálny projekt	0/0/3	z			4	prof. Chovanec
1-1576	Programovanie opravárenských procesov			2/0/2	z	4	prof. Kohout
1-1362	Počítačové systémy riadenia údržby			2/0/2	z	4	doc. Cibulka
1-1178	Elektronické systémy špeciálnej mobilnej techniky			2/0/2	s	5	doc. Lipták
1-1820	Riadenie kvality ^{2,3}			2/0/2	s	4	doc. Cibulka
1-1399	Diplomová práca			0/0/3	z	9	prof. Chovanec
Povinne voliteľné predmety							
1-1185	Riadenie technických systémov	2/0/1	z			3	doc. Lipták
1-1925	Počítačom podporované konštruovanie III	0/0/2	z			3	Ing. Tököly, PhD.
1-1550	Teória montáže a demontáže	2/1/0	s			5	prof. Hrubý
1-1561	Progresívne technológie	2/0/1	s			5	doc. Mäsiar
1-1350	Manažérstvo údržby			2/0/1	s	4	doc. Cibulka
1-1840	Plánovanie a riadenie finančných tokov v strojárskom priemysle			1/2/0	s	4	prof. Kohout
Celkom hodín		12/3/11		10/0/12			
Skúšky		5		3			
Hodnotené zápočty		2		3			

Vysvetlivky:

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba diplomovej práce,
overenie samostatnosti a odbornej pripravenosti využívať postupy, metódy a znalosti pre riešenie inžinierskych zadaní z problematiky údržby a prevádzky strojov a zariadení.

Štátne skúšky z predmetov:

1. Konštrukcia ŠMT I, II
2. Spoľahlivosť strojov a zariadení
- 3A. Opravárenské technológie
- 3B. Meranie a skúšanie techniky
- 3C. Moderné koncepcie údržby

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 3(A,B,C).

Študijný program: **ÚDRŽBA ŠPECIÁLNEJ MOBILNEJ TECHNIKY – II. stupeň**Forma štúdia: **externé štúdium**Ročník : **1**

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3155	Mechanika pohybu špeciálnej mobilnej techniky	10/10/0	s			6	prof. Stodola									
1-3346	Moderné koncepcie údržby	10/10/0	s			6	prof. Chovanec									
1-3538	Oprávkárske technológie	10/10/0	s			6	doc. Mäsiar									
1-3375	Systémová a operačná analýza	10/10/0	s			5	doc. Jamrichová									
1-3162	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I			20/0/5	s	5	prof. Balla									
1-3315	Spoľahlivosť strojov a zariadení			10/10/0	s	5	prof. Chovanec									
1-3180	Meranie a skúšanie techniky ³			10/0/10	s	4	doc. Lipták									
1-3116	Bezpečnosť technických systémov ³			10/5/0	s	4	doc. Lipták									
1-3391	Semestrálny projekt			0/0/10	z	5	prof. Chovanec									
Povinne voliteľné predmety																
1-3151	Spaľovacie motory	10/0/10	s			4	prof. Balla									
1-3929	CA metódy v konštrukčnej praxi	10/0/10	z			3	prof. Turza									
1-3965	Hydraulické a pneumatické prvky a obvody	15/0/10	s			4	prof. Turza									
1-3525	Degradačné procesy a medzné stavy materiálov	10/0/10	z			3	doc. Híreš									
1-3377	Projektové riadenie			10/0/5	z	3	doc. Jamrichová									
1-3924	Počítačom podporované konštruovanie II			0/0/20	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-3581	Metrológia ¹			10/0/10	s	4	prof. Hrubý									
1-3514	Konštrukčné materiály v špeciálnej technike			10/0/5	z	3	doc. Híreš									
1-3323	Prevádzka a likvidácia techniky			10/5/0	s	4	prof. Chovanec									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>65/40/20</td><td>70/20/40</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	65/40/20	70/20/40	Skúšky	5	5	Hodnotené zápočty	1	2
Celkom hodín	65/40/20	70/20/40														
Skúšky	5	5														
Hodnotené zápočty	1	2														
Výberové predmety																
1-3106	Odborný cudzí jazyk	0/10/0	z			2	Mgr. Gullerová PhD.									

Vysvetlivky:

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: ÚDRŽBA ŠPECIÁLNEJ MOBILNEJ TECHNIKY – II. stupeň

Forma štúdia: externé štúdium

Ročník : 2

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3163	Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky II	15/0/5	s			5	prof. Balla
1-3834	Logistika ^{2,3}	10/5/0	s			5	doc. Cibulka
1-3380	Modelovanie a simulácia	10/0/10	s			4	prof. Chovanec
1-3326	Diagnostika strojov a zariadení	10/0/10	s			4	doc. Jamrichová
1-3398	Semestrálny projekt	0/0/10	z			4	prof. Chovanec
1-3576	Programovanie opravárenských procesov			10/0/10	z	4	prof. Kohout
1-3362	Počítačové systémy riadenia údržby			10/0/10	z	4	doc. Cibulka
1-3178	Elektronické systémy špeciálnej mobilnej techniky			10/0/10	s	5	doc Lipták
1-3820	Riadenie kvality ^{2,3}			10/0/5	s	4	doc. Cibulka
1-3399	Diplomová práca			0/0/15	z	9	prof. Chovanec
Povinne voliteľné predmety							
1-3185	Riadenie technických systémov	10/0/5	z			3	doc. Lipták
1-3925	Počítačom podporované konštruovanie III	0/0/10	z			3	Ing. Tököly, PhD.
1-3550	Teória montáže a demontáže	10/5/0	s			5	prof. Hrubý
1-3561	Progresívne technológie	10/0/5	s			5	doc.Mäsiar
1-3350	Manažerstvo údržby			10/0/5	s	4	doc. Cibulka
1-3840	Plánovanie a riadenie finančných tokov v strojárskom priemysle			5/10/0	s	4	prof. Kohout
Celkom hodín		65/10/40		50/10/55			
Skúšky		5		3			
Hodnotenú zápočty		2		3			

Vysvetlivky:

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí zapísať predmety do výšky požadovaných kreditov (t.j. 30 kreditov za semester).

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky:

Obhajoba diplomovej práce,

overenie samostatnosti a odbornej pripravenosti využívať postupy, metódy a znalosti pre riešenie inžinierskych úloh z problematiky údržby a prevádzky strojov a zariadení.

Štátne skúšky z predmetov:

1. Konštrukcia ŠMT I. II.
2. Spoľahlivosť strojov a zariadení
- 3A Opravárenské technológie
- 3B Meranie a skúšanie techniky
- 3C Moderné koncepcie údržby

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 3(A,B,C).

6.5 Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň

Názov študijného programu:	Mechanizmy špeciálnej techniky
Názov študijného odboru:	5.2.1. strojárstvo
Typ štúdia:	Bakalárske štúdium
Forma štúdia:	Denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	3 roky (6 semestrov) / 3 roky (6 semestrov)
Udeľovaný akademický titul:	Bakalár (v skratke „Bc.“)
Garant študijného programu:	Dr.h.c. doc. Ing. Oto Barborák, CSc.
Spolugarant študijného programu:	doc. Ing. Peter Lipták, CSc.

Profil absolventa

Absolvent 1. Stupňa štúdia študijného programu „*Mechanizmy špeciálnej techniky*“ má komplexné vedomosti z vysokoškolskej matematiky, fyziky, chémie a ich technických aplikácií.

Ovláda riadiace systémy v špeciálnej technike. Získa potrebné znalosti z používania automatizačnej a výpočtovej techniky v oblasti technickej prípravy výroby, riadenia technologických procesov a konštruovania špeciálnej techniky.

Ovláda riešenie konštrukčných úloh a spracovanie technickej dokumentácie s využitím výpočtovej techniky a CAD systémov. Pozná základné a špecifické materiály používané v konštrukcii špeciálnej techniky, vybrané technológie a technologické postupy vo výrobe špeciálnej techniky.

Je schopný aplikovať základné poznatky z oblasti počítačovej simulácie a modelovania v technických riešeníach špeciálnej techniky. Prednosťou absolventa sú komplexné vedomosti konštruovania, materiálov, technológie, automatizácie a informačných technológií v oblasti špeciálnej techniky.

Uplatnenie absolventa

Absolvent 1. Stupňa študijného programu „*Mechanizmy špeciálnej techniky*“ nájde uplatnenie v oblasti automatizácie strojárenského priemyslu a príbuzných odvetví, v ktorých sa realizuje aplikovanie automatizačnej techniky v procese projektovania, konštruovania, výroby a používania špeciálnej techniky. Súčasne bude schopný pracovať v oblasti tvorby systémov s využitím automatizačnej techniky, informačných technológií a robotiky. Uplatní sa v oblasti návrhu a tvorby automatizovaných informačných a riadiacich systémov v oblasti špeciálnej techniky, v tradičnej inžinierskej práci tak v priemysle, ako aj vo výskumných pracoviskách, alebo vývojových dielňach a všade tam, kde je potrebné použiť matematické a fyzikálne modely a získať použitím modelu poznatky o správaní v realite. Absolvent je tiež schopný sa uplatniť pri implementácii a prevádzkovaní výrobnotechnologických systémov ako CAD/CAM technolog, konštruktér výrobných nástrojov a dielcov špeciálnej techniky.

Komplexné vedomosti absolventa umožňujú postup na druhý stupeň inžinierskeho štúdia.

Študijný program: *Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň*
 Forma štúdia: *denné štúdium*
 Ročník: *1*

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1901	Matematika I ³	3/3/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-1920	Základy konštruovania	2/2/0	s			6	prof. Vavro									
1-1500	Technická chémia	2/0/1	s			4	prof. Liška/ doc. Plško									
1-1910	Konštruktívna geometria	2/1/0	s			4	doc. Hricišáková									
1-1702	Informatika I ¹	1/0/2	z			3	prof. Plander									
1-1115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	1/1/0	z			3	doc. Lipták									
1-1100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/1/0	z			1	Ing. Eliáš, PhD.									
1-1102	Dejiny techniky	0/1/0	z			2	Ing. Eliáš, PhD.									
1-1902	Matematika II ³			3/2/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-1511	Náuka o materiáloch I ¹			2/0/2	s	6	doc. Híreš									
1-1912	Fyzika			2/2/1	s	6	doc. Áč									
1-1923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/2	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-1931	Technická mechanika I ²			2/2/0	s	5	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-1703	Informatika II ¹			1/0/2	s	3	prof. Plander									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>11/9/3</td><td>10/6/7</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	11/9/3	10/6/7	Skúšky	4	5	Hodnotené zápočty	4	1
Celkom hodín	11/9/3	10/6/7														
Skúšky	4	5														
Hodnotené zápočty	4	1														
Výberové predmety																
1-1905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/2/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-1922	Seminár z technickej dokumentácie	0/2/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
4-1311	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1935	Seminár zo základov strojárskej mechaniky ²			0/2/0	z	1	doc. Barborák									
1-1904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/2/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-1914	Fyzika v riešených príkladoch			0/2/0	z	1	doc. Áč									
1-1532	Základy strojárskej technológie			0/0/2	z	1	doc. Mäsiar									
4-1312	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: *Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň*
 Forma štúdia: *denné štúdium (platí od akademického roka 2014/2015)*
 Ročník: *2*

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1932	Technická mechanika II ²	2/2/0	s			4	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-1512	Náuka o materiáloch II ¹	2/0/2	s			5	doc. Híreš									
1-1533	Technológia I	2/0/1	s			5	doc. Mäsiar									
1-1941	Pružnosť a pevnosť I	2/2/0	s			5	prof. Turza									
1-1170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	2/0/2	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-1907	Základy numerickej matematiky a štatistiky	2/0/1	z			4	doc. Hricišáková									
1-1534	Technológia II			2/0/2	s	5	doc. Mäsiar									
1-1942	Pružnosť a pevnosť II			2/2/0	s	5	prof. Turza									
1-1951	Časti a mechanizmy strojov I			2/2/0	s	4	prof. Vavro									
1-1960	Mechanika tekutín			2/2/0	s	4	prof. Turza									
1-1367	CA projektovanie v strojárstve P			2/2/0	s	5	doc. Jamrichová									
1-1806	Ekonomika a manažment výroby			1/1/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-1517	Neželezné kovy			2/1/0	z	2	prof. Hrubý									
Povinne voliteľné predmety																
1-1104	Cudzí jazyk I	0/2/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-1105	Cudzí jazyk II			0/2/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>12/6/6</td><td>13/12/2</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	12/6/6	13/12/2	Skúšky	5	6	Hodnotené zápočty	2	2
Celkom hodín	12/6/6	13/12/2														
Skúšky	5	6														
Hodnotené zápočty	2	2														
Výberové predmety																
1-1938	Seminár zo zák. aplikovanej mechaniky ³	0/2/0	z			1	doc. Barborák									
4-1313	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1109	Podnikanie	0/2/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
1-1926	Konštruovanie v 3D ¹			0/0/2	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-1917	Základy pracovného a obchodného práva			0/1/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									
4-1314	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1543	Odborná prax z Technológie I ,II			0/0/3	z	3	doc. Mäsiar									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: *Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň*
Forma štúdia: *denné štúdium (platí od akademického roka 2015/2016)*
Ročník: *3*

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1535	Technológia III	2/0/1	s			2	doc. Mäsiar									
1-1952	Časti a mechanizmy strojov II	2/2/0	s			3	prof. Vavro									
1-1968	Termomechanika	2/1/0	z			2	prof. Turza									
1-1768	Počítačové modelovanie techniky a procesov ³	2/0/2	s			6	doc. Uherík									
1-1590	Výrobné stroje a zariadenia ²	2/1/0	z			2	doc. Mäsiar									
1-1742	Senzorová technika a optoelektronika	2/0/1	s			4	doc. Uherík									
1-1738	Automatizované riadiace systémy I	2/2/0	s			7	doc. Uherík									
1-1200	Bakalárska práca	0/0/1	z			4	doc. Barborák doc. Lipták									
1-1953	Projekt z konštruovania častí a mechanizmov strojov P			0/0/1	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-1739	Automatizované riadiace systémy II			2/2/0	s	7	doc. Uherík									
1-1580	Strojárska metrológia ¹			2/0/2	s	3	prof. Hrubý									
1-1570	Programovanie CNC systémov			2/0/2	s	5	doc. Mäsiar									
1-1730	Základy robotizácie			1/1/0	z	2	doc. Čech									
1-1176	Elektrotechnické a elektronické merania			2/0/2	s	4	doc. Lipták									
1-1201	Bakalárska práca			0/0/2	z	8	doc. Barborák doc. Lipták									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>14/6/5</td><td>9/3/9</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotenú zápočty</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>								Celkom hodín	14/6/5	9/3/9	Skúšky	5	4	Hodnotenú zápočty	3	3
Celkom hodín	14/6/5	9/3/9														
Skúšky	5	4														
Hodnotenú zápočty	3	3														
Výberové predmety																
4-1315	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1303	Personálny manažment	0/2/0	z			1	doc. Vojtovič									
1-1111	Ekológia a ochrana životného prostredia	0/1/0	z			1	prof. Liška									
1-1160	Mobilná technika	2/0/2	s			5	prof. Balla									
1-1174	Technická kybernetika			1/0/1	z	2	doc. Lipták									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky

Obhajoba bakalárskej práce.

Štátnicové predmety:

- 1 Náuka o materiáloch I. a II.
- 2 Automatizované riadiace systémy I a II
- 3 A Časti a mechanizmy strojov I. a II.
- 3 B Technológia I
- 3 C Technológia II
- 3 D Technológia III

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 3 (A,B,C,D)

Študijný program: *Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň*
 Forma štúdia: *externé štúdium*
 Ročník: *1*

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3901	Matematika I ³	20/10/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-3920	Základy konštruovania ³	10/15/0	s			6	prof. Vavro									
1-3500	Technická chémia	10/0/5	s			4	prof. Liška/ doc. Plško									
1-3910	Konštruktívna geometria	10/5/0	s			4	doc. Hricišáková									
1-3702	Informatika I ¹	5/0/15	z			3	prof. Plander									
1-3115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	10/0/0	z			3	doc. Lipták									
1-3100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/5/0	z			1	Ing. Eliáš, PhD.									
1-3102	Dejiny techniky	0/5/0	z			2	Ing. Eliáš, PhD.									
1-3902	Matematika II ³			20/10/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-3511	Náuka o materiáloch I ¹			10/0/10	s	6	doc. Híreš									
1-3912	Fyzika			20/5/5	s	6	doc. Áč									
1-3923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/15	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-3931	Technická mechanika I ²			10/10/0	s	5	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-3703	Informatika II ¹			5/0/10	s	3	prof. Plander									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>65/40/20</td><td>65/25/40</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	65/40/20	65/25/40	Skúšky	4	5	Hodnotené zápočty	4	1
Celkom hodín	65/40/20	65/25/40														
Skúšky	4	5														
Hodnotené zápočty	4	1														
Výberové predmety																
1-3905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/10/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-3922	Seminár z technickej dokumentácie	0/10/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3935	Seminár zo základov strojárskej mechaniky			0/10/0	z	1	doc. Barborák									
1-3904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/10/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-3914	Fyzika v riešených príkladoch			0/10/0	z	1	doc. Áč									
1-3532	Základy strojárskej technológie			0/0/10	z	1	doc. Mäsiar									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: *Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň*
 Forma štúdia: *externé štúdium (platí od akademického roka 2014/2015)*
 Ročník: *2*

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3932	Technická mechanika II ²	10/10/0	s			4	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-3512	Náuka o materiáloch II ¹	20/0/5	s			5	doc. Híreš									
1-3533	Technológia I	15/0/5	s			5	doc. Mäsiar									
1-3941	Pružnosť a pevnosť I	15/10/0	s			5	prof. Turza									
1-3170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	10/0/5	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-3907	Základy numerickej matematiky a štatistiky	10/0/5	z			4	doc. Hricišáková									
1-3534	Technológia II			15/0/5	s	5	doc. Mäsiar									
1-3942	Pružnosť a pevnosť II			10/10/0	s	5	prof. Turza									
1-3951	Časti a mechanizmy strojov I			10/10/0	s	4	prof. Vavro									
1-3960	Mechanika tekutín			10/10/0	s	4	prof. Turza									
1-3367	CA projektovanie v strojárstve P			5/5/0	s	5	doc. Jamrichová									
1-3806	Ekonomika a manažment výroby			10/0/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-3517	Neželezné kovy			10/5/0	z	2	prof. Hrubý									
Povinne voliteľné predmety																
1-3104	Cudzí jazyk I	0/10/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-3105	Cudzí jazyk II			0/10/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>80/30/20</td><td>70/50/5</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Hodnotenú zápočty</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	80/30/20	70/50/5	Skúšky	5	6	Hodnotenú zápočty	2	2
Celkom hodín	80/30/20	70/50/5														
Skúšky	5	6														
Hodnotenú zápočty	2	2														
Výberové predmety																
1-3938	Seminár zo zák. aplikovanej mechaniky ³	0/10/0	z			1	doc. Barborák									
1-3109	Podnikanie	0/10/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
1-3926	Konštruovanie v 3D			0/0/10	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3917	Základy pracovného a obchodného práva			0/5/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									
1-3543	Odborná prax z Technológie I, II			0/0/20	z	3	doc. Mäsiar									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: *Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň*
Forma štúdia: *externé štúdium (platí od akademického roka 2015/2016)*
Ročník: *3*

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	Ukonč.											
Povinné predmety																
1-3535	Technológia III	15/0/5	s			2	doc. Mäsiar									
1-3952	Časti a mechanizmy strojov II	15/5/0	s			3	prof. Vavro									
1-3968	Termomechanika	10/5/0	z			2	prof. Turza									
1-3768	Počítačové modelovanie techniky a procesov ³	10/0/5	s			6	doc. Uherík									
1-3590	Výrobné stroje a zariadenia ²	10/5/0	z			2	doc. Mäsiar									
1-3742	Senzorová technika a optoelektronika	10/0/5	s			4	doc. Uherík									
1-3738	Automatizované riadiace systémy I	10/5/0	s			7	doc. Uherík									
1-3200	Bakalárska práca	0/0/5	z			4	doc. Barborák doc. Lipták									
1-3953	Projekt z konštruovania častí a mechanizmov strojov P			0/0/10	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3739	Automatizované riadiace systémy II			10/10/0	s	7	doc. Uherík									
1-3580	Strojárska metrológia ¹			10/0/5	s	3	prof. Hrubý									
1-3570	Programovanie CNC systémov			10/0/10	s	5	doc. Mäsiar									
1-3730	Základy robotizácie			5/5/0	z	2	doc. Čech									
1-3176	Elektrotechnické a elektronické merania			10/0/10	s	4	doc. Lipták									
1-3201	Bakalárska práca			0/0/15	z	8	doc. Barborák doc. Lipták									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>80/20/20</td><td>45/15/50</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>								Celkom hodín	80/20/20	45/15/50	Skúšky	5	4	Hodnotené zápočty	3	3
Celkom hodín	80/20/20	45/15/50														
Skúšky	5	4														
Hodnotené zápočty	3	3														
Výberové predmety																
1-3303	Personálny manažment	0/10/0	z			1	doc. Vojtovič									
1-3160	Mobilná technika	20/0/5	s			5	prof. Balla									
1-3174	Technická kybernetika			5/0/5	z	2	doc. Lipták									
1-3111	Ekológia a ochrana životného prostredia			0/5/0	z	1	prof. Liška									

Vysvetlivky:

P – súčasťou predmetu je vypracovanie projektu

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky

Obhajoba bakalárskej práce.

Štátnicové predmety:

- 1 Náuka o materiáloch I. a II.
- 2 Automatizované riadiace systémy I a II
- 3 A Časti a mechanizmy strojov I. a II.
- 3 B Technológia I
- 3 C Technológia II
- 3 D Technológia III

Študent si zvolí jeden z predmetov zo skupiny 3 (A,B,C,D)

6.6 Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň

Názov študijného programu:	Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike
Názov študijných odborov:	5.2.16. mechatronika
Typ štúdia:	Bakalárske štúdium
Forma štúdia:	Denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	3 roky (6 semestrov) / 3 roky (6 semestrov)
Udeľovaný akademický titul:	Bakalár (v skratke „Bc.“)
Garanti študijného programu:	doc. RNDr. Dušan Guller, PhD. doc. Ing. Vladimír Čech, CSc. doc. Ing. Ľubomír Uherík, CSc.

Profil absolventa

Absolvent 1. Stupňa štúdia študijného programu „*Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike*“ je odborník strojársko-elektrotechnického zamerania so znalosťou základov informatiky a automatizácie pre prevádzku, výrobu, skúšobníctvo a čiastočne aj navrhovanie mechatronických sústav špeciálnej strojárskej techniky. Pri výučbe v tomto študijnom odbore je mechatronika chápaná ako interdisciplinárny technický odbor, zaoberajúci sa počítačovo riadenými elektromechanickými sústavami, vyznačujúcimi sa účelovým riadením zovšeobecneného pohybu ich častí, riadením energetických interakcií a transformácie rôznych foriem energie. Ich neoddeliteľnou súčasťou sú subsystémy riadenia a regulácie, ktorých podstatou je mikroprocesorové riadenie v reálnom čase s vysokou flexibilitou a spoľahlivosťou. Absolvent má vedomosti z mechaniky, strojárstva, elektrotechniky a elektroniky, riadiacej techniky a najmä informatiky, vybudované na matematických, prírodovedných a inžinierskych základoch. Ovláda automatizované riadiace systémy v strojárskej technike. Je schopný aplikovať základné poznatky z oblasti počítačovej simulácie a modelovania v technických riešeniach strojárskej techniky. Ovláda riešenie konštrukčných úloh a spracovanie technickej dokumentácie s využitím výpočtovej techniky a CAD systémov.

Profil absolventa je charakterizovaný nasledujúcimi atribútmi:

Odborný základ: Základné vedomosti z mechaniky, strojárstva, elektrotechniky a elektroniky, systémovej a riadiacej techniky a najmä informatiky, vybudované na matematických, prírodovedných a inžinierskych základoch.

Aplikačná orientácia: Schopnosť aplikovať základné vedomosti a príslušné efektívne metódy na problémy praxe.

Vedecká hĺbka: Ovládnutie nevyhnutných znalostí a metód z relevantných disciplín mechatroniky ako aj prehĺbenie vedomostí z niektorej jej inej oblasti – mechaniky, strojárstva, elektrotechniky a elektroniky, systémovej a riadiacej techniky a najmä informatiky.

Projektová výchova: Schopnosť pracovať v projektoch, ktoré zahŕňajú identifikáciu problému, analýzu, návrh a implementáciu rozsiahlych riešení spolu s testovaním a primeranou dokumentáciou, s prihliadnutím na kvalitu riešenia.

Samostatnosť a schopnosť ďalšieho vzdelávania sa: Schopnosť rýchleho samostatného učenia sa v prípade potreby ďalších rozširujúcich a nových poznatkov.

Trvalosť a relevantnosť vedomostí: Ovládnutie znalostí, vedomostí a metód s dlhým „polčasom rozpadu“, potrebných k trvalej príprave pre celý profesijný život.

Schopnosť tímovej práce, sociálne a manažérske kompetencie: Schopnosť integrovať sa v tímoch, spolupracovať na národnej a medzinárodnej úrovni so zástupcami podobných ako aj iných odborov.

Schopnosť kritického myslenia a rozhodovania: Schopnosť, na základe vedeckých prístupov, robiť vlastné rozhodnutia, obhajovať ich a odôvodňovať. Schopnosť kritiky pri hodnotení dôsledkov vlastného a cudzieho konania, ako aj vlastných a cudzích rozhodnutí.

Analytické schopnosti hodnotiť technologické dôsledky: Schopnosť, na základe vedeckých metód, posudzovať krátkodobé a dlhodobé dôsledky a účinky technológií, technologických postupov a pod. na spoločnosť a životné prostredie.

Uplatnenie absolventa

Absolvent 1. Stupňa štúdia študijného programu „Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike“ nájde uplatnenie v oblasti automatizácie strojárenského priemyslu, špeciálnej techniky a príbuzných odvetví, v podnikoch zaoberajúcich sa stavbou strojov, prístrojov a zariadení patriacich do triedy mechatronických sústav a výrobou ich súčastí, ako aj v skúšobníctve, servise a pri vývoji týchto sústav a komplexov. Bude schopný pracovať v oblasti tvorby systémov s využitím automatizačnej techniky, informačných technológií a robotiky. Uplatní sa v oblasti návrhu a tvorby automatizovaných informačných a riadiacich systémov v oblasti strojárskej techniky, v tradičnej inžinierskej práci tak v priemysle, ako aj vo výskumných pracoviskách alebo vývojových dielňach a všade tam, kde je potrebné použiť matematické a fyzikálne modely a získať použitím modelu poznatky o správaní v realite. Absolvent je tiež schopný sa uplatniť pri implementácii a prevádzkovaní výrobnotechnologických systémov ako CAD/CAM technolog, konštruktér výrobných nástrojov a dielcov strojárskej techniky. Komplexné vedomosti absolventa umožňujú svoje široké viacodborové vzdelanie ďalej rozšíriť v inžinierskom štúdiu, alebo hneď začať svoju profesijnú kariéru. Počas celej odbornej cesty sa môže rýchlo zapracovať do nových odborných oblastí, nových technológií, novej problematiky a svoje znalosti samostatne rozširovať. Jeho spolupráca je žiadaná predovšetkým tam, kde ide o spojenie teórie a praxe. Prakticky formulované úlohy môže riešiť samostatne a efektívne s pomocou vedeckých metód. Široké, interdisciplinárne, vedecky fundované odborné vzdelanie, a s tým súvisiaca flexibilita, umožňuje profesijnú kariéru v rôznych odvetviach a rozličných pracovných funkciách.

Študijný program: Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
 Forma štúdia: denné štúdium
 Ročník: 1

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1901	Matematika I ³	3/3/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-1920	Základy konštruovania ³	2/2/0	s			6	prof. Vavro									
1-1500	Technická chémia	2/0/1	s			4	prof. Liška/ doc. Plško									
1-1516	Materiály pre mechatroniku ¹	2/0/2	s			3	doc. Híreš									
1-1707	Algoritmizácia a programovanie	2/0/2	s			4	doc. Guller									
1-1100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/1/0	z			1	Ing. Eliáš, PhD.									
1-1115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	1/1/0	z			3	doc. Lipták									
1-1102	Dejiny techniky	0/1/0	z			2	Ing. Eliáš, PhD.									
1-1902	Matematika II ³			3/2/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-1711	Elektrotechnika I			2/0/2	s	4	prof. Kneppo									
1-1912	Fyzika			2/2/1	s	6	doc. Áč									
1-1931	Technická mechanika I ²			2/2/0	s	5	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-1700	Štruktúra a organizácia počítačov			2/0/2	s	4	prof. Plander									
1-1806	Ekonomika a manažment výroby			1/1/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-1917	Základy pracovného a obchodného práva			0/1/0	z	2	JUDR. Pšenková, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>12/8/5</td><td>12/8/5</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	12/8/5	12/8/5	Skúšky	5	5	Hodnotené zápočty	3	2
Celkom hodín	12/8/5	12/8/5														
Skúšky	5	5														
Hodnotené zápočty	3	2														
Výberové predmety																
1-1905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/2/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-1922	Seminár z technickej dokumentácie	0/2/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
4-1311	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/2/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-1914	Fyzika v riešených príkladoch			0/2/0	z	1	doc. Áč									
1-1701	Nové trendy v softwrovom inžinierstve			0/2/0	z	1	doc. Guller									
4-1312	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
 Forma štúdia: denné štúdium
 Ročník: 2

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1932	Technická mechanika II ²	2/2/0	s			4	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-1720	Optické a optoelektronické prístroje ³	2/0/1	s			4	doc. Uherík									
1-1903	Matematika III	2/2/0	s			6	doc. Hricišáková									
1-1540	Výrobné technológie I ¹	2/0/2	s			5	doc. Mäsiar									
1-1712	Elektrotechnika II	2/0/2	s			5	prof. Kneppo									
1-1709	Objektovo – orientované programovanie	2/0/2	z			4	prof. Plander									
1-1541	Výrobné technológie II ¹			2/0/2	z	4	doc. Mäsiar									
1-1940	Pružnosť a pevnosť			2/2/0	s	5	prof. Turza									
1-1927	Systémy automatizovaného projektovania CAD/CAE			2/0/2	s	5	prof. Turza									
1-1736	Automaty, logické systémy a mikroprocesory			2/0/1	s	4	doc. Áč									
1-1961	Mechanika tekutín a tekutinové mechanizmy			2/2/0	s	4	prof. Turza									
1-1764	Teória dynamických systémov a modelovanie			2/0/2	s	5	doc. Uherík									
Povinne voliteľné predmety																
1-1104	Cudzí jazyk I	0/2/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-1105	Cudzí jazyk II			0/2/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>12/6/7</td><td>12/6/7</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	12/6/7	12/6/7	Skúšky	5	6	Hodnotené zápočty	2	1
Celkom hodín	12/6/7	12/6/7														
Skúšky	5	6														
Hodnotené zápočty	2	1														
Výberové predmety																
1-1934	Seminár z technickej mechaniky ³	0/2/0	z			1	doc. Barborák									
4-1313	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PeaDr. Král, PhD.									
1-1110	Environmentálne inžinierstvo	2/0/0	z			1	prof. Liška									
1-1926	Konštruovanie v 3D ¹			0/0/2	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-1335	Autoelektronika			1/0/1	z	1	prof. Stodola									
4-1314	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PeaDr. Král, PhD.									
1-1772	Databázové systémy			2/0/0	z	1	doc. Guller									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
Forma štúdia: denné štúdium (platí od akademického roka 2014/2015)
Ročník: 3

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1750	Elektronika, snímače a prevodníky ³	2/0/2	s			6	doc Uherík									
1-1154	Mechanika pohybu špeciálnej mobilnej techniky	2/0/2	s			5	prof. Stodola									
1-1950	Časti a mechanizmy strojov	2/2/0	s			5	prof. Vavro									
1-1732	Teória automatického riadenia	2/0/2	s			5	doc. Čech									
1-1752	Akčné členy a pohony	2/0/2	s			5	doc. Čech									
1-1798	Semestrálny projekt (P)	0/0/2	z			4	doc. Guller, doc Čech doc. Uherík									
1-1762	Operačné systémy a databázy			2/0/2	s	6	prof. Plander									
1-1755	Manipulačné a pohybové systémy v špeciálnej technike			2/0/2	s	4	doc. Čech									
1-1760	Programovateľné riadiace systémy			2/0/2	s	4	doc. Čech									
1-1580	Strojárska metrológia ¹			2/0/2	s	3	prof. Hrubý									
1-1570	Programovanie CNC systémov ³			2/0/2	s	5	doc. Mäsiar									
1-1799	Bakalárska práca			0/0/2	z	8	doc. Guller, doc Čech doc. Uherík									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>10/2/10</td><td>8/0/12</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	10/2/10	8/0/12	Skúšky	5	5	Hodnotené zápočty	1	1
Celkom hodín	10/2/10	8/0/12														
Skúšky	5	5														
Hodnotené zápočty	1	1														
Výberové predmety																
1-1303	Personálny manažment	0/2/0	z			1	doc. Vojtovič									
4-1315	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PeaDr. Král, PhD.									
1-1770	Vyššie programovacie jazyky	2/0/2	z			3	doc. Guller									
1-1174	Technická kybernetika			1/0/1	z	2	doc. Lipták									
1-1111	Ekológia a ochrana životného prostredia			0/1/0	z	1	prof. Liška									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky

Obhajoba bakalárskej práce.

Štátnicové predmety:

Povinné:

1 Teória automatického riadenia a robotika,

2 Štruktúra a organizácia počítačov a programovanie.

Povinne voliteľný z predmetov:

1) Elektronika, snímače, prevodníky a akčné členy,

2) Automaty, logické systémy a mikroprocesory.

Študent si zvolí jeden z povinne voliteľných predmetov.

Študijný program: Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
 Forma štúdia: externé štúdium
 Ročník: 1

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3901	Matematika I ³	20/10/0	s			7	doc. Hricišáková									
1-3920	Základy konštruovania ³	10/15/0	s			6	prof. Vavro									
1-3500	Technická chémia	10/0/5	s			4	prof. Liška/ doc. Plško									
1-3516	Materiály pre mechatroniku ¹	10/0/10	s			3	doc. Híreš									
1-3707	Algoritmizácia a programovanie	10/0/10	s			4	doc. Guller									
1-3100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/5/0	z			1	Ing. Eliáš, PhD.									
1-3115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	10/0/0	z			3	doc. Lipták									
1-3102	Dejiny techniky	0/5/0	z			2	Ing. Eliáš, PhD.									
1-3902	Matematika II ³			20/10/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-3711	Elektrotechnika I			10/0/5	s	4	prof. Kneppo									
1-3912	Fyzika			20/5/5	s	6	doc. Áč									
1-3931	Technická mechanika I ²			10/10/0	s	5	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-3700	Štruktúra a organizácia počítačov			10/0/10	s	4	prof. Plander									
1-3806	Ekonomika a manažment výroby			10/0/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-3917	Základy pracovného a obchodného práva			0/5/0	z	2	JUDR. Pšenková, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>70/35/25</td><td>80/30/20</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotenú zápočty</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	70/35/25	80/30/20	Skúšky	5	5	Hodnotenú zápočty	3	2
Celkom hodín	70/35/25	80/30/20														
Skúšky	5	5														
Hodnotenú zápočty	3	2														
Výberové predmety																
1-3905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/10/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-3922	Seminár z technickej dokumentácie	0/10/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/10/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-3914	Fyzika v riešených príkladoch			0/10/0	z	1	doc. Áč									
1-3701	Nové trendy v softwerovom inžinierstve			0/10/0	z	1	doc. Guller									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
 Forma štúdia: externé štúdium
 Ročník: 2

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3932	Technická mechanika II ²	10/10/0	s			4	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-3720	Optické a optoelektronické prístroje ³	10/0/5	s			4	doc. Uherík									
1-3903	Matematika III	10/10/0	s			6	doc. Hricišáková									
1-3540	Výrobné technológie I ¹	10/0/10	s			5	doc. Mäsiar									
1-3712	Elektrotechnika II	10/0/10	s			5	prof. Kneppo									
1-3709	Objektovo – orientované programovanie	10/0/10	z			4	prof. Plander									
1-3541	Výrobné technológie II ¹			10/0/10	z	4	doc. Mäsiar									
1-3940	Pružnosť a pevnosť			10/10/0	s	5	prof. Turza									
1-3927	Systémy automatizovaného projektovania CAD/CAE			10/0/10	s	5	prof. Turza									
1-3736	Automaty, logické systémy a mikroprocesory			10/0/5	s	4	doc. Áč									
1-3962	Mechanika tekutín a tekutinové mechanizmy			10/10/0	s	4	prof. Turza									
1-3764	Teória dynamických systémov a modelovanie			10/0/10	s	5	doc. Uherík									
Povinne voliteľné predmety																
1-3104	Cudzí jazyk I	0/10/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-3105	Cudzí jazyk II			0/10/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>60/30/35</td><td>60/30/35</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	60/30/35	60/30/35	Skúšky	5	6	Hodnotené zápočty	2	1
Celkom hodín	60/30/35	60/30/35														
Skúšky	5	6														
Hodnotené zápočty	2	1														
Výberové predmety																
1-3934	Seminár z technickej mechaniky ³	0/10/0	z			1	doc. Barborák									
1-3110	Environmentálne inžinierstvo	10/0/0	z			1	prof. Liška/ doc. Lipták									
1-3926	Konštruovanie v 3D ¹			0/0/10	z	1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3335	Autoelektronika			5/0/5	z	1	prof. Stodola									
1-3772	Databázové systémy			5/0/5	z	1	doc. Guller									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
Forma štúdia: externé štúdium (platí od akademického roka 2014/2015)
Ročník: 3

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
Číslo	N á z o v	Zimný sem.		Letný sem.												
		P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3750	Elektronika, snímače a prevodníky ³	10/0/10	s			6	doc. Uherík									
1-3154	Mechanika pohybu špeciálnej mobilnej techniky	10/0/10	s			5	prof. Stodola									
1-3950	Časti a mechanizmy strojov	10/10/0	s			5	prof. Vavro									
1-3732	Teória automatického riadenia	10/0/10	s			5	doc. Čech									
1-3752	Akčné členy a pohony	10/0/10	s			5	doc. Čech									
1-3798	Semestrálny projekt (P)	0/0/15	z			4	doc. Guller, doc Čech doc. Uherík									
1-3762	Operačné systémy a databázy			10/0/10	s	6	prof. Plander									
1-3755	Manipulačné a pohybové systémy v špeciálnej technike			10/0/10	s	4	doc. Čech									
1-3760	Programovateľné riadiace systémy			10/0/10	s	4	doc. Čech									
1-3580	Strojárska metrológia ¹			10/0/5	s	3	prof. Hrubý									
1-3570	Programovanie CNC systémov ³			10/0/10	s	5	doc. Mäsiar									
1-3799	Bakalárska práca			0/0/15	z	8	doc. Guller, doc Čech doc. Uherík									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>50/10/55</td><td>50/0/60</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	50/10/55	50/0/60	Skúšky	5	5	Hodnotené zápočty	1	1
Celkom hodín	50/10/55	50/0/60														
Skúšky	5	5														
Hodnotené zápočty	1	1														
Výberové predmety																
1-3303	Personálny manažment	0/10/0	z			1	doc. Vojtovič									
1-3770	Vyššie programovacie jazyky	10/0/5	z			3	doc. Guller									
1-3174	Technická kybernetika			5/0/5	z	2	doc. Lipták									
1-3111	Ekológia a ochrana životného prostredia			0/5/0	z	1	prof. Liška									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2 – nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky

Obhajoba bakalárskej práce.

Štátnicové predmety:

Povinné:

1 Teória automatického riadenia a robotika,

2 Štruktúra a organizácia počítačov a programovanie.

Povinne voliteľný z predmetov:

1) Elektronika, snímače, prevodníky a akčné členy,

2) Automaty, logické systémy a mikroprocesory.

Študent si zvolí jeden z povinne voliteľných predmetov.

6.7 Kvalita produkcie strojárskej techniky - I. stupeň

Názov študijného programu:	Kvalita produkcie strojárskej techniky
Názov študijného odboru:	5.2.57. kvalita produkcie
Typ štúdia:	Bakalárske štúdium
Forma štúdia:	Denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	3 roky (6 semestrov) / 3 roky (6 semestrov)
Udeľovaný akademický titul:	Bakalár (v skratke „Bc.“)
Garant študijného programu:	doc. Ing. Viliam Cibulka, CSc.

Profil absolventa

Absolvent I. stupňa štúdia študijného programu Kvalita produkcie strojárskej techniky je schopný vykonávať profesiu technika riadenia kvality s orientáciou na produkčné a metrologické procesy priemyslu a služieb. Má všeobecné znalosti z technológie priemyselnej výroby, základov riadenia a manažérskych zručností, ako aj z využívania informačných technológií pri plnom rešpektovaní požiadaviek medzinárodných noriem, dokáže zastávať aj funkcie vedúcich menších skupín v tíme manažérstva kvality. Môže sa uplatniť aj vo verejnom sektore ako nediplomovaný inžinier, technik, alebo v systéme riadenia ako vedúci tímu zlepšovania kvality, od ktorého sa vyžaduje všeobecná technická rozhladenosť, schopnosť analyzovať a rozhodovať na základe faktov a znalosť riešiť bežné technické problémy. Je schopný rozvíjať svoje vedomosti ďalšou vedomostnou nadstavbou.

V teoretickej oblasti získa základné poznatky z oblasti priemyselných technológií a všeobecné poznatky aplikovaných vied potrebných pre pochopenie a osvojenie si pojmov, princípov a vzájomných súvislostí pôsobiacich v systéme manažérstva kvality produkcie.

Získa prehľad o medzinárodných štandardoch a nástrojoch manažérstva kvality. Dokáže využívať informačné technológie a ovláda metodiku spracovania údajov. Z hľadiska praktických schopností a zručností získa schopnosť praktickej aplikácie metód štatistickej regulácie procesov a štatistickej prebiecky kvality produktov, získa schopnosť aplikácie účinných nástrojov rozhodovacieho procesu, získa zručnosť v základných metrologických úkonoch potrebných na analýzu procesov overovania a kalibrácie meradiel, získa schopnosť a zručnosť spracovávaní údajov a tvorby záznamov o kvalite vo všetkých etapách reprodukčného procesu, získa schopnosť analyzovať úroveň kvality procesu a produktu a tímovo sa podieľať na tvorbe nápravných a preventívnych opatrení zlepšovania kvality produkcie.

Po úspešnom absolvovaní štúdia získava titul bakalár (v skratke Bc.).

Uplatnenie v praxi

Po úspešnom absolvovaní bakalárskeho študijného programu dokáže pracovať efektívne ako člen pracovného tímu, porozumieť a vysvetliť kvantitatívne rozmery problému, organizovať si vlastné učenie a vývoj, udržiavať kontakt s ostatným vývojom vo svojej disciplíne a pokračovať vo vlastnom profesionálnom rozvoji, využívať informačné technológie v zabezpečovaní a zlepšovaní kvality produkcie, dokáže komunikovať v cudzom jazyku na základnej úrovni.

Študijný program: **KVALITA PRODUKCIE STROJÁRSKEJ TECHNIKY – I. stupeň**
 Forma štúdia: **denné štúdium**
 Ročník: **1**

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1901	Matematika I ³	3/3/0	s			7	doc.Hricišáková									
1-1920	Základy konštruovania ³	2/2/0	s			6	prof. Vavro									
1-1800	Úvod do manažérstva kvality ³	2/2/0	s			5	doc. Cibulka									
1-1701	Informatika ¹	0/0/2	z			3	prof. Plander									
1-1102	Dejiny techniky	0/1/0	z			2	Ing. Eliáš,PhD.									
1-1100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/1/0	z			1	Ing. Eliáš,PhD.									
1-1115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	1/1/0	z			3	doc. Lipták									
1-1808	Personálny manažment	2/1/0	s			3	doc. Vojtovič									
1-1902	Matematika II ³			3/2/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-1511	Náuka o materiáloch I ¹			2/0/2	s	6	doc. Híreš									
1-1912	Fyzika			2/2/1	s	6	doc. Áč									
1-1931	Technická mechanika I ²			2/2/0	s	5	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-1923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/2	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-1804	Podnikový manažment a ekonomika			2/0/2	z	3	doc. Vojtovič									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>10/11/2</td><td>11/6/7</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	10/11/2	11/6/7	Skúšky	4	4	Hodnotené zápočty	4	2
Celkom hodín	10/11/2	11/6/7														
Skúšky	4	4														
Hodnotené zápočty	4	2														
Výberové predmety																
1-1905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/2/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-1922	Seminár z technickej dokumentácie	0/2/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
4-1311	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PaedDr. Král, PhD.									
1-1904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/2/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-1914	Fyzika v riešených príkladoch			0/2/0	z	1	doc. Áč									
1-1935	Seminár zo základov strojárskej Mechaniky ²			0/2/0	z	1	doc. Barborák									
1-1532	Základy strojárskej technológie			0/0/2	z	1	doc. Mäsiar									
4-1312	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PaedDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: KVALITA PRODUKCIE STROJÁRSKEJ TECHNIKY – I. stupeň
Forma štúdia: denné štúdium (platí od akademického roka 2014/2015)
Ročník : 2

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1932	Technická mechanika II ²	2/2/0	s			4	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-1512	Náuka o materiáloch II	2/0/2	s			5	doc. Híreš									
1-1540	Výrobné technológie I ¹	2/0/2	s			5	doc. Mäsiar									
1-1170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	2/0/2	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-1725	Databázové systémy a základy práce v sieti	2/1/1	s			5	doc. Guller									
1-1907	Základy numerickej matematiky a štatistiky	2/0/1	z			4	doc. Hricišáková									
1-1812	Manažérstvo kvality ³			2/1/0	s	5	doc. Cibulka									
1-1541	Výrobné technológie II ¹			2/0/2	z	4	doc. Mäsiar									
1-1940	Pružnosť a pevnosť			2/2/0	s	5	prof. Turza									
1-1806	Ekonomika a manažment výroby			1/1/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-1961	Mechanika tekutín a tekutinové mechanizmy			2/2/0	z	3	prof. Turza									
1-1313	Základy spoľahlivosti			2/0/1	z	3	prof. Chovanec									
1-1825	Integrované systémy riadenia a inžinierstvo kvality produkcie			2/0/2	s	5	doc. Cibulka									
Povinne voliteľné predmety																
1-1104	Cudzí jazyk I	0/2/0	z			2	Mgr. Gullerová, PhD.									
1-1105	Cudzí jazyk II			0/2/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>12/5/8</td><td>13/8/5</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>								Celkom hodín	12/5/8	13/8/5	Skúšky	5	5	Hodnotené zápočty	2	3
Celkom hodín	12/5/8	13/8/5														
Skúšky	5	5														
Hodnotené zápočty	2	3														
Výberové predmety																
1-1109	Podnikanie	0/2/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
1-1301	Psychológia riadenia	0/2/0	z			1	PhDr. Živčicová, PhD.									
4-1313	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PeadDr. Král, PhD.									
1-1917	Základy pracovného a obchodného práva			0/1/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									
4-1314	Telesná výchova			0/0/2	z	1	PeadDr. Král, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: KVALITA PRODUKCIE STROJÁRSKEJ TECHNIKY – I. stupeň
Forma štúdia: denné štúdium (platí od akademického roka 2015/2016)
Ročník : 3

P R E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-1950	Časti a mechanizmy strojov	2/2/0	s			5	prof. Vavro									
1-1345	Moderné koncepcie údržby	2/0/2	s			6	prof. Chovanec									
1-1830	Štandardizácia, skúšobníctvo, certifikácia a akreditácia ^{2,3}	2/0/2	s			5	doc. Cibulka									
1-1590	Výrobné stroje a zariadenia ²	2/1/0	z			2	doc. Mäsiar									
1-1810	Manažérstvo projektov	2/0/2	s			5	doc. Jamrichová									
1-1745	Priemyselná meracia technika	2/0/1	z			3	prof. Kneppo									
1-1898	Semestrálny projekt (P)	0/0/2	z			4	doc. Cibulka									
1-1814	Systémy manažérstva kvality			2/0/2	s	5	doc. Cibulka									
1-1780	Počítačová podpora systémov manažérstva kvality			1/0/2	s	4	doc. Uherík									
1-1822	Metódy riadenia kvality a spôsobilosť procesov			2/0/2	s	6	prof. Chovanec									
1-1113	Manažérstvo rizík a ochrany zdravia ³			2/1/0	s	4	doc. Lipták									
1-1580	Strojárska metrológia ¹			2/0/2	s	3	prof. Hrubý									
1-1899	Bakalárska práca			0/0/2	z	8	doc. Cibulka									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>12/3/9</td><td>9/1/10</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	12/3/9	9/1/10	Skúšky	4	5	Hodnotené zápočty	3	1
Celkom hodín	12/3/9	9/1/10														
Skúšky	4	5														
Hodnotené zápočty	3	1														
Výberové predmety																
4-1315	Telesná výchova	0/0/2	z			1	PeadDr. Král, PhD.									
1-1160	Mobilná technika	2/0/0	s			5	prof. Balla									
1-1111	Ekológia a ochrana životného prostredia	0/1/0	z			1	prof. Liška									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky

Obhajoba bakalárskej práce.

Štátnicové predmety

Povinný predmet:

1. Systémy manažérstva kvality

Povinne voliteľný predmet:

2. Skúšobníctvo, certifikácia a akreditácia

3. Metódy riadenia kvality a spôsobilosť procesov

4. Metrológia

Študent si zvolí jeden z predmetov č. 2 až 4 podľa zamerania záverečnej bakalárskej práce.

Študijný program: **KVALITA PRODUKCIE STROJÁRSKEJ TECHNIKY – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník : **1**

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3901	Matematika I ³	20/10/0	s			7	doc.Hricišáková									
1-3920	Základy konštruovania ³	10/15/0	s			6	prof. Vavro									
1-3800	Úvod do manažérstva kvality ³	10/10/0	s			5	doc. Cibulka									
1-3701	Informatika ¹	0/0/20	z			3	prof. Plander									
1-3102	Dejiny techniky	0/5/0	z			2	Ing. Eliáš,PhD.									
1-3100	Úvod do štúdia na vysokej škole	0/5/0	z			1	Ing. Eliáš,PhD.									
1-3115	Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce ³	10/0/0	z			3	doc. Lipták									
1-3808	Personálny manažment	10/5/0	s			3	doc. Vojtovič									
1-3902	Matematika II ³			20/10/0	s	7	doc. Hricišáková									
1-3511	Náuka o materiáloch I ¹			10/0/10	s	6	doc. Híreš									
1-3912	Fyzika			20/5/5	s	6	doc. Áč									
1-3931	Technická mechanika I ²			10/10/0	s	5	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-3923	Počítačom podporované konštruovanie I ¹			0/0/15	z	3	Ing. Tököly, PhD.									
1-3804	Podnikový manažment a ekonomika			5/0/5	z	3	doc. Vojtovič									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>60/50/20</td><td>65/25/35</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>								Celkom hodín	60/50/20	65/25/35	Skúšky	4	4	Hodnotené zápočty	4	2
Celkom hodín	60/50/20	65/25/35														
Skúšky	4	4														
Hodnotené zápočty	4	2														
Výberové predmety																
1-3905	Úvod do vysokoškolskej matematiky ³	0/10/0	z			1	doc. Hricišáková									
1-3922	Seminár z technickej dokumentácie	0/10/0	z			1	Ing. Tököly, PhD.									
1-3904	Matematika v riešených príkladoch ³			0/10/0	z	1	doc. Hricišáková									
1-3914	Fyzika v riešených príkladoch			0/10/0	z	1	doc. Áč									
1-3935	Seminár zo základov strojárskkej Mechaniky ²			0/10/0	z	1	doc. Barborák									
1-3532	Základy strojárskkej technológie			0/0/10	z	1	doc. Mäsiar									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **KVALITA PRODUKCIE STROJÁRSKEJ TECHNIKY – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium (platí od akademického roka 2014/2015)**
 Ročník : **2**

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3932	Technická mechanika II ²	10/10/0	s			4	prof. Vavro/ doc. Barborák									
1-3512	Náuka o materiáloch II	20/0/5	s			5	doc. Híreš									
1-3540	Výrobné technológie I ¹	10/0/10	s			5	doc. Mäsiar									
1-3170	Základy elektrotechniky a elektroniky ³	10/0/5	s			5	doc. Áč / doc. Lipták									
1-3725	Databázové systémy a základy práce v sieti	10/5/5	s			5	doc. Guller									
1-3907	Základy numerickej matematiky a štatistiky	10/0/5	z			4	doc. Hricišáková									
1-3812	Manažérstvo kvality ³			10/5/0	s	5	doc. Cibulka									
1-3541	Výrobné technológie II ¹			10/0/10	z	4	doc. Mäsiar									
1-3940	Pružnosť a pevnosť			10/10/0	s	5	prof. Turza									
1-3806	Ekonomika a manažment výroby			10/0/0	z	2	Ing. Antalová, PhD.									
1-3962	Mechanika tekutín a tekutinové mechanizmy			10/10/0	z	3	prof. Turza									
1-3313	Základy spoľahlivosti			10/0/5	z	3	prof. Chovanec									
1-3825	Integrované systémy riadenia a inžinierstvo kvality produkcie			10/0/5	s	5	doc. Cibulka									
Povinne voliteľné predmety																
1-3104	Cudzí jazyk I	0/10/0	z			2	Mgr. Gullerová,PhD.									
1-3105	Cudzí jazyk II			0/10/0	s	3	Mgr. Gullerová, PhD.									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>70/25/30</td><td>70/35/20</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>								Celkom hodín	70/25/30	70/35/20	Skúšky	5	4	Hodnotené zápočty	2	4
Celkom hodín	70/25/30	70/35/20														
Skúšky	5	4														
Hodnotené zápočty	2	4														
Výberové predmety																
1-3109	Podnikanie	0/10/0	z			1	Ing. Ivanová, CSc.									
1-3301	Psychológia riadenia	0/10/0	z			1	PhDr. Živčicová, PhD.									
1-3917	Základy pracovného a obchodného práva			0/5/0	z	2	JUDr. Pšenková, PhD.									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Študijný program: **KVALITA PRODUKCIE STROJÁRSKEJ TECHNIKY – I. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium (platí od akademického roka 2015/2016)**
 Ročník: **3**

P R E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kreditov	Garant									
		Zimný sem.		Letný sem.												
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.											
Povinné predmety																
1-3950	Časti a mechanizmy strojov	10/10/0	s			5	prof. Vavro									
1-3345	Moderné koncepcie údržby	10/0/10	s			6	prof. Chovanec									
1-3830	Štandardizácia, skúšobníctvo, certifikácia a akreditácia ^{2,3}	10/0/10	s			5	doc. Cibulka									
1-3590	Výrobné stroje a zariadenia ²	10/5/0	z			2	doc. Mäsiar									
1-3745	Priemyselná meracia technika	10/0/5	z			3	prof. Kneppo									
1-3810	Manažérstvo projektov	10/0/10	s			5	doc. Jamrichová									
1-3898	Semestrálny projekt (P)	0/0/10	z			4	doc. Cibulka									
1-3822	Metódy riadenia kvality a spôsobilosť procesov			10/0/10	s	6	prof. Chovanec									
1-3814	Systémy manažérstva kvality			10/0/10	s	5	doc. Cibulka									
1-3780	Počítačová podpora systémov manažérstva kvality			10/0/10	s	4	doc. Guller									
1-3113	Manažérstvo rizík a ochrany zdravia ³			10/5/0	s	4	doc. Lipták									
1-3580	Strojárska metrológia ¹			10/0/5	s	3	prof. Hrubý									
1-3899	Bakalárska práca			0/0/15	z	8	doc. Cibulka									
<table><tr><td>Celkom hodín</td><td>60/15/45</td><td>50/5/50</td></tr><tr><td>Skúšky</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Hodnotené zápočty</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>								Celkom hodín	60/15/45	50/5/50	Skúšky	4	5	Hodnotené zápočty	3	1
Celkom hodín	60/15/45	50/5/50														
Skúšky	4	5														
Hodnotené zápočty	3	1														
Výberové predmety																
1-3160	Mobilná technika	20/0/5	s		s	5	prof. Balla									
1-3111	Ekológia a ochrana životného prostredia			0/5/0	z	1	prof. Liška									

Vysvetlivky:

Možnosť vyučovania v cudzom jazyku: 1- anglický jazyk, 2- nemecký jazyk, 3- ruský jazyk

Predmety štátnej skúšky

Obhajoba bakalárskej práce.

Štátnicové predmety

Povinný predmet:

1. Systémy manažérstva kvality

Povinne voliteľný predmet:

2. Skúšobníctvo, certifikácia a akreditácia

3. Metódy riadenia kvality a spôsobilosť procesov

4. Metrológia

Študent si zvolí jeden z predmetov č. 2 až 4 podľa zamerania záverečnej bakalárskej práce.

6.8 Strojárske technológie a materiály – III. stupeň doktorandský študijný program

Názov študijného programu:	Strojárske technológie a materiály
Názov študijného odboru:	5.2.7. strojárske technológie a materiály (Mechanical Engineering Technology and Materials)
Typ štúdia:	doktorandské štúdium
Forma štúdia:	denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	3 roky /5 rokov
Udeľovaný akademický titul:	doktor (philosophiae doctor) „PhD“
Garant študijného programu:	prof. RNDr. Jan Kohout, CSc.
Spolugaranti:	doc. Ing. Oto Barborák, CSc. doc. Ing. Ondrej Híreš, CSc.

Profil absolventa

Tretí stupeň vysokoškolského štúdia v odbore Strojárske technológie a materiály prehľbuje a rozširuje teoretické poznatky z technologických disciplín z oblasti metalurgie, progresívnych technológií beztrieskového a trieskového spracovania kovov, automatizácie technologických procesov a možnosti ich aplikácií v strojárskych podnikoch so zohľadnením kvalitatívnych, technicko-ekonomických a ekologických aspektov.

Uplatnenie absolventa

Absolvent doktorandského štúdia bude mať uplatnenie vo výskumno-vývojových oddeleniach výrobných podnikov, špičkových manažérskych funkciách, riadení výrobných oddelení so sofistikovanou výrobnou technológiou, ústavoch Slovenskej akadémie vied, na technických univerzitách a technických vysokých školách. Môže sa uplatniť aj v poradenských firmách a organizáciách, kde sa vyžaduje technické vzdelanie vyššieho stupňa. Bude schopný vedecky a technicky riadiť špičkové výrobné centrá pre špeciálnu, výrobnú a automobilovú techniku.

ORGANIZÁCIA ŠTÚDIA A ZÁSADY VÝBERU Z POVINNE VOLITEĽNÝCH PREDMETOV

Z pohľadu organizácie štúdia je základnou časťou štúdia nominálny ročník. Každý nominálny ročník sa skladá z dvoch semestrov (zimný a letný semester).

Štúdium v dennej forme štúdia sa rozdeľuje na tri nominálne ročníky takto:

1. nominálny ročník: doktorand získava postupne 60 kreditov, ktorý počet je podmienkou pre postup do druhého nominálneho ročníka,
2. nominálny ročník: doktorand získal 60 kreditov a viac a postupne získava 120 kreditov,
3. nominálny ročník: doktorand získal 120 kreditov a viac.

Štúdium v externej forme štúdia sa rozdeľuje na päť nominálnych ročníkov takto:

1. nominálny ročník: doktorand získava postupne 36 kreditov, ktorý počet je podmienkou pre postup do druhého nominálneho ročníka,
2. nominálny ročník: doktorand získal 36 kreditov a viac a postupne získava 72 kreditov,
3. nominálny ročník: doktorand získal 72 kreditov a viac a postupne získava 108 kreditov,
4. nominálny ročník: doktorand získal 108 kreditov a viac a postupne získava 144 kreditov,
5. nominálny ročník: doktorand získal 144 kreditov a viac kreditov.

Počet kreditov potrebných na riadne ukončenie štúdia je **180**.

Študijný plán doktorandského štúdia obsahuje:

- povinné predmety,
- povinne voliteľné predmety skupiny I,
- povinne voliteľné predmety skupiny II – povinne voliteľné predmety súvisiace s tematikou dizertačnej práce,
- povinne voliteľný odborný svetový jazyk,
- dizertačný projekt.

Spôsoby ukončenia predmetov:

- z - zápočet
- s - skúška

Forma vyučovania

P – vyjadruje počet hodín prednášok za týždeň,

C – vyjadruje počet hodín cvičení za týždeň,

L – vyjadruje počet hodín konštrukčných resp. laboratórnych cvičení za týždeň.

Zásady výberu z povinne voliteľných predmetov

Z povinne voliteľných predmetov doktorand musí absolvovať v priebehu celého štúdia:

- povinne voliteľný odborný svetový jazyk,
- minimálne dva povinne voliteľné predmety skupiny I, z toho minimálne jeden za 20 kreditov,
- minimálne dva povinne voliteľné predmety skupiny II, z toho minimálne jeden z predmetov špeciálnych statí.

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **denné štúdium**
 Ročník: **1**

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-1600	Fyzikálna metalurgia ocelí a ich tepelné spracovanie	2/0/1	s			15	doc. Híreš
1-1600	Dizertačný projekt I	0/0/8	z			10	prof. Kohout/ škoolitelia
1-1612	Dizertačný projekt II			0/0/8	z	10	prof. Kohout/ škoolitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-1188	Experimentálne metódy a spracovanie výsledkov **	2/0/0	s			5	prof. Kohout/ doc. Lipták
1-1107	Odborný svetový jazyk	0/2/0		0/1/0	s	7	Mgr. Gullerová PhD.
1-1734	Teória a prostriedky automatizovaného riadenia*			2/0/1	s	8	doc. Uherík / doc. Lipták
1-1774	Počítačová simulácia technologických procesov *			1/0/2	s	7	prof. Kohout/ doc. Mäsiar
1-1626	Hodnotenie vlastností materiálov**			2/0/0	s	5	prof. Hrubý/ doc. Híreš

Vysvetlivky

- * povinne voliteľný predmet skupiny I
- ** povinne voliteľný predmet súvisiaci s tematikou dizertačnej práce – povinne voliteľný predmet skupiny II

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **denné štúdium**
 Ročník: **2**

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-1613	Dizertačný projekt III	0/4/4	z			15	prof. Kohout/ školitelia
1-1614	Dizertačný projekt IV			0/4/4	z	10	prof. Kohout/ školitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-1620	Teória a technológia procesov obrábania, tvárnenia a povrchových úprav*	3/0/1		3/0/1	s	20	prof. Kohout/ doc. Híreš
1-1622	Teória a technológia procesov zvarovania, zlievania a práškovej metalurgie *	3/0/1		3/0/1	s	20	doc. Mäsiar
1-1370	CA systémy a riadenie výrobnotechnologických procesov *	3/0/1		3/0/1	s	20	doc. Jamrichová
1-1624	Príprava a spracovanie kovových a nekovových materiálov *	3/0/1		3/0/1	s	20	doc. Mäsiar

Vysvetlivky

* povinne voliteľný predmet skupiny I

Predmety dizertačnej skúšky:

- 1 - Fyzikálna metalurgia
- 2A - Teória a technológia procesov obrábania, tvárnenia a povrchových úprav
- 2B - Teória a technológia procesov zvarovania, zlievania a práškovej metalurgie
- 2C - CA systémy a riadenie výrobnotechnologických procesov
- 2D - Príprava a spracovanie kovových a nekovových materiálov

Doktorand si zvolí jeden predmet zo skupiny 2 (A, B, C, D).

Poznámka

Doktorand je povinný prihlásiť sa na dizertačnú skúšku najneskôr do 18 mesiacov od začatia štúdia.

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **denné štúdium**
 Ročník: **3**

P E D M E T		Týždenný počet hodín				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-1615	Dizertačný projekt V	0/4/4	z			10	prof. Kohout/ škoolitelia
1-1616	Dizertačný projekt VI			0/8/0	z	45	prof. Kohout/ škoolitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-1640	Moderné spracovateľské technológie **	2/0/0	s			5	doc. Mäsiar
1-1630	Technologickosť a kvalita výrobkov **	2/0/0	s			5	prof. Hrubý / doc. Cibulka
1-1628	Projektovanie výrobných procesov a systémov **	2/0/0	s			5	prof. Hrubý
1-1631	Špeciálne state I – Obrobené povrchy **			2/0/0	s	5	prof. Hrubý
1-1632	Špeciálne state II – Teória reznosti a obrobiteľnosti **			2/0/0	s	5	prof. Hrubý
1-1633	Špeciálne state III – Sekundárna metalurgia a mimopecná rafinácia **			2/0/0	s	5	doc. Híreš
1-1634	Špeciálne state IV – Zvárenie vysokopevných materiálov pri výrobe špeciálnej techniky **			2/0/0	s	5	doc. Mäsiar
1-1635	Špeciálne state V – Výroba foriem pre presné odliatky **			2/0/0	s	5	doc. Mäsiar
1-1636	Špeciálne state VI – Zliatiny nežeľzných kovov na odliatky s vyššími úžitkovými parametrami **			2/0/0	s	5	doc. Mäsiar
1-1637	Špeciálne state VII – Tvárnenie nežeľzných materiálov **			2/0/0	s	5	doc. Mäsiar
1-1638	Špeciálne state VIII – Hutnícke tvárnenie polotovarov pre potreby špeciálnej techniky **			2/0/0	s	5	doc. Híreš

Vysvetlivky

** povinne voliteľný predmet súvisiaci s tematikou dizertačnej práce – povinne voliteľný predmet skupiny II

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník: **1**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3600	Fyzikálna metalurgia ocelí a ich tepelné spracovanie	30/0/10	s			15	doc. Híreš
1-3600	Dizertačný projekt I			0/0/80	z	10	prof. Kohout/ škoolitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-3188	Experimentálne metódy a spracovanie výsledkov **	20/0/0	s			5	prof. Kohout doc. Lipták
1-3107	Odborný svetový jazyk			0/20/0			Mgr. Gullerová PhD.
1-3626	Hodnotenie vlastností materiálov**			20/0/0	s	5	prof. Hrubý/ doc. Híreš
1-3734	Teória a prostriedky automatizovaného riadenia *			20/0/10	s	8	doc. Uherík / doc. Lipták

Vysvetlivky

* povinne voliteľný predmet skupiny I

** povinne voliteľný predmet súvisiaci s tematikou dizertačnej práce – povinne voliteľný predmet skupiny II

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník: **2**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3612	Dizertačný projekt II	0/0/80	z			10	prof. Kohout/ škoolitelia
1-3613	Dizertačný projekt III			0/40/40	z	15	prof. Kohout/ škoolitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-3107	Odborný svetový jazyk			0/10/0	s	7	Mgr. Gullerová PhD.
1-3774	Počítačová simulácia technologických procesov *	10/0/20	s			7	prof. Kohout/ doc. Mäsiar
1-3620	Teória a technológia procesov obrábania, tvárnenia a povrchových úprav *	30/0/10		30/0/10	s	20	prof. Kohout / doc. Hireš
1-3622	Teória a technológia procesov zvarovania, zlievania a práškovej metalurgie *	30/0/10		30/0/10	s	20	doc. Mäsiar

Vysvetlivky

* povinne voliteľný predmet skupiny I

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník: **3**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3614	Dizertačný projekt IV	0/40/40	z			10	prof. Kohout/ škoolitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-3370	CA systémy a riadenie výrobnotechnologických procesov *	30/0/10		30/0/10	s	20	doc. Jamrichová
1-3624	Príprava a spracovanie kovových a nekovových materiálov *	30/0/10		30/0/10	s	20	doc. Mäsiar

Vysvetlivky

* povinne voliteľný predmet skupiny I

Predmety dizertačnej skúšky:

- 1 - Fyzikálna metalurgia
 - 2A - Teória a technológia procesov obrábania, tvárnenia a povrchových úprav
 - 2B - Teória a technológia procesov zvarovania, zlievania a práškovej metalurgie
 - 2C - CA systémy a riadenie výrobnotechnologických procesov
 - 2D - Príprava a spracovanie kovových a nekovových materiálov
- Doktorand si zvolí jeden predmet zo skupiny 2 (A, B, C, D).

Poznámka

Doktorand je povinný prihlásiť sa na dizertačnú skúšku najneskôr do 3 rokov od začatia štúdia.

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník: **4**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3615	Dizertačný projekt V	0/20/20		0/20/20	z	10	prof. Kohout/ škoolitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-3640	Moderné spracovateľské technológie **	20/0/0	s			5	doc. Mäsiar
1-3630	Technologickosť a kvalita výrobkov **	20/0/0	s			5	prof. Hrubý / doc. Cibulka
1-3628	Projektovanie výrobných procesov a systémov **			20/0/0	s	5	prof. Hrubý
1-3631	Špeciálna state I.-Obrobené povrchy **			20/0/0	s	5	prof. Hrubý
1-3632	Špeciálna state II.-Teória reznosti a obrábatelnosti **			20/0/0	s	5	prof. Hrubý

Vysvetlivky

** povinne voliteľný predmet súvisiaci s tematikou dizertačnej práce – povinne voliteľný predmet skupiny II

Študijný program: **STROJÁRSKE TECHNOLOGIE A MATERIÁLY – III. stupeň**
 Forma štúdia: **externé štúdium**
 Ročník: **5**

P E D M E T		Počet hodín v semestri				Počet kredito	Garant
		Zimný sem.		Letný sem.			
Číslo	N á z o v	P/C/L	ukonč.	P/C/L	ukonč.		
Povinné predmety							
1-3616	Dizertačný projekt VI	0/40/0		0/40/0	z	45	prof. Kohout/ škoolitelia
Povinne voliteľné predmety							
1-3633	Špeciálne state III – Sekundárna metalurgia a mimopecná rafinácia **	20/0/0	s			5	doc. Híreš
1-3634	Špeciálne state IV – Zvárenie vysokopevných materiálov pri výrobe špeciálnej techniky **	20/0/0	s			5	doc. Mäsiar
1-3635	Špeciálne state V – Výroba foriem pre presné odliatky **	20/0/0	s			5	doc. Mäsiar
1-3636	Špeciálne state VI – Zliatiny neželezných kovov na odliatky s vyššími úžitkovými parametrami **			20/0/0	s	5	doc. Mäsiar
1-3637	Špeciálne state VII – Tvárnenie neželezných materiálov **			20/0/0	s	5	doc. Mäsiar
1-3638	Špeciálne state VIII – Hutnícke tvárnenie polotovarov pre potreby špeciálnej techniky **			20/0/0	s	5	doc. Híreš

Vysvetlivky

** povinne voliteľný predmet súvisiaci s tematikou dizertačnej práce – povinne voliteľný predmet skupiny II

6.9 Číselný prehľad predmetov FŠT

1-11XX Katedra špeciálnej a mobilnej techniky (KŠaMT)
1-12XX

1-13XX Katedra údržby techniky (KÚT)
1-14XX
1-18XX

1-15XX Katedra strojárскеj technológie a materiálov (KSTaM)
1-16XX

1-17XX Katedra mechatroniky a informatiky (KMaI)

1-19XX Katedra technickej mechaniky a častí strojov (KTMaČS)

7 DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM NA FAKULTE ŠPECIÁLNEJ TECHNIKY

Strojárske technológie a materiály

Podľa § 102 ods. 3 písm. e) zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) po vyjadrení Akreditačnej komisie minister školstva Slovenskej republiky priznáva Trenčianskej univerzite Alexandra Dubčeka v Trenčíne právo udeľovať akademický titul „doktor“ („philosophiae doctor“), v skratke „PhD.“ absolventom dennej a externej formy štúdia doktorandského študijného programu Strojárske technológie a materiály v študijnom odbore

5.2.7. strojárské technológie a materiály

Názov študijného programu:	Strojárske technológie a materiály
Názov študijného odboru:	5.2.7. strojárské technológie a materiály (Mechanical Engineering Technology and Materials)
Typ štúdia:	doktorandské štúdium
Forma štúdia:	denné štúdium / externé štúdium
Dĺžka štúdia:	3 roky /5 rokov
Udeľovaný akademický titul:	doktor (philosophiae doctor) „PhD“
Garant študijného odboru:	prof. RNDr. Jan Kohout, CSc.
Spolugaranti:	Dr.h.c. doc. Ing.Oto Barborák, CSc. doc. Ing. Ondrej Híreš, CSc.

Profil absolventa

Tretí stupeň vysokoškolského štúdia v odbore Strojárske technológie a materiály prehľbuje a rozširuje teoretické poznatky z technologických disciplín z oblasti metalurgie, progresívnych technológií beztrieskového a trieskového spracovania kovov, automatizácie technologických procesov a možnosti ich aplikácií v strojárskych podnikoch, so zohľadnením kvalitatívnych, technicko-ekonomických a ekologických aspektov.

Uplatnenie absolventa

Absolvent doktorandského štúdia bude mať uplatnenie vo výskumno-vývojových oddeleniach výrobných podnikov, špičkových manažérskych funkciách, riadení výrobných oddelení so sofistikovanou výrobnou technológiou, ústavoch Slovenskej akadémie vied, na technických univerzitách a technických vysokých školách. Môže sa uplatniť aj v poradenských firmách a organizáciách, kde sa vyžaduje technické vzdelanie vyššieho stupňa. Bude schopný vedecky a technicky riadiť špičkové výrobné centrá pre špeciálnu, výrobnú a automobilovú techniku.

Podmienky prijatia a postup pri prijímaní na doktorandské štúdium

Študijný odbor Strojárske technológie a materiály sa môže podľa Sústavy študijných odborov vydanej rozhodnutím Ministerstva školstva SR č. CD – 2009-35062/36471-1:071

zo dňa 30.10.2009 študovať v treťom stupni vysokoškolského štúdia (PhD.) so štandardnou dĺžkou 3 roky pre dennú formu a 5 rokov pre externú formu štúdia.

Základnou podmienkou prijatia na doktorandské štúdium je absolvovanie druhého stupňa štúdia v študijnom odbore Strojárstvo, Výrobné technológie, Výrobná technika, Materiály, alebo v niektorom príbuznom študijnom odbore.

Postup pri prijímaní na doktorandské štúdium sa riadi §57 ods. 3, §58 Z. z. č. 131/2002. V príslušnom akademickom roku vedúci školiaceho pracoviska vypíše témy doktorandských dizertačných prác §54 ods. 5 Z.z. č. 131/2002. Pre každú z vypísaných tém je určený školiteľ. Školiace pracovisko vyhlasuje začatie prijímacieho konania (najmenej tri týždne pred jeho začatím) s presnou špecifikáciou, s uvedením miesta podania a lehoty podania prihlášky.

Uchádzači o doktorandské štúdium v stanovenom termíne doručia prihlášky s požadovanými prílohami na školiace pracovisko.

Uchádzača o prijatie na doktorandské štúdium pozve školiace pracovisko na prijímací pohovor najmenej štrnásť dní pred jeho začatím, zároveň oznámi uchádzačovi obsahové zameranie prijímacej skúšky.

Prijímacie konanie sa uskutočňuje na školiacom pracovisku pred prijímacou komisiou, ktorá je najmenej trojčlenná. Tvorí ju predseda a najmenej dvaja členovia (z toho jeden školiteľ vypísanej témy doktorandskej dizertačnej práce), ktorých vymenúva vedúci školiaceho pracoviska.

Na prijímacom konaní sa overujú poznatky uchádzačov z konkrétneho záujmového tematického zamerania. Zároveň sa zhodnotia jazykové znalosti uchádzača.

O výsledku prijímacieho konania sa spíše zápisnica a návrhy na prijatie úspešných uchádzačov. Vedúci školiaceho pracoviska na návrh prijímacej komisie rozhodne do ôsmich dní o prijatí alebo neprijatí uchádzača.

Školitelia v študijnom odbore 5.2.7. strojárske technológie a materiály

Školiace pracovisko každému doktorandovi prideluje školiteľa z radov profesorov, docentov, doktorov vied alebo vedeckých pracovníkov podľa §54 ods. 4 Z. z. č. 131/2002.

Školiteľov pre študijný program schvaľuje Vedecká rada fakulty.

V doktorandskom štúdiu tohto vedného odboru na FŠT Vedecká rada FŠT schválila nasledovných školiteľov:

Katedra strojárskej technológie a materiálov

prof. RNDr. Jan Kohout, CSc.

prof. Ing. Vojtěch Hrubý, CSc.

doc. Ing. Ondřej Híreš, CSc.

doc. Ing. Harold Mäsiar, CSc.

Katedra špeciálnej a mobilnej techniky

prof. Ing. Jiří Balla, CSc.

doc. Ing. Peter Lipták, CSc.

Katedra údržby techniky

prof. Ing. Alexej Chovanec, PhD.

prof. Ing. Jiří Stodola, DrSc.

doc. Ing. Zuzana Jamrichová, PhD.

doc. Ing. Viliam Cibulka, PhD.

Katedra mechatroniky a informatiky:

doc. Ing. Vladimír Čech, CSc.

doc. Ing. Lubomír Uherík, CSc.

doc. RNDr. Dušan Guller, PhD.

Katedra technickej mechaniky a častí strojov

Dr.h.c. doc. Ing. Oto Barborák, CSc.

Externí školitelia FŠT

prof. Ing. Jozef Mihok, CSc.

prof. Ing. Miroslav Bošanský, CSc.

doc. Ing. Jozef Jasenák, PhD.

doc. Ing. Mariana Kuffová, PhD.

Organizácia štúdia

Z pohľadu organizácie štúdia je základnou časťou štúdia nominálny ročník. Každý nominálny ročník sa skladá z dvoch semestrov (zimný a letný semester).

Štúdium v dennej forme štúdia sa rozdeľuje na tri nominálne ročníky takto:

1. nominálny ročník: doktorand získava postupne 60 kreditov, ktorý počet je podmienkou pre postup do druhého nominálneho ročníka,
2. nominálny ročník: doktorand získal 60 kreditov a viac a postupne získava 120 kreditov,
3. nominálny ročník: doktorand získal 120 kreditov a viac.

Štúdium v externej forme štúdia sa rozdeľuje na päť nominálnych ročníkov takto:

1. nominálny ročník: doktorand získava postupne 36 kreditov, ktorý počet je podmienkou pre postup do druhého nominálneho ročníka,
2. nominálny ročník: doktorand získal 36 kreditov a viac a postupne získava 72 kreditov,
3. nominálny ročník: doktorand získal 72 kreditov a viac a postupne získava 108 kreditov,
4. nominálny ročník: doktorand získal 108 kreditov a viac a postupne získava 144 kreditov,
5. nominálny ročník: doktorand získal 144 kreditov a viac kreditov.

Počet kreditov potrebných na riadne ukončenie štúdia je **180**.

Študijný plán doktorandského štúdia uvedený v časti 8.7 obsahuje:

- povinné predmety,
- povinne voliteľné predmety skupiny I,
- povinne voliteľné predmety skupiny II – povinne voliteľné predmety súvisiace s tematikou dizertačnej práce,
- povinne voliteľný odborný svetový jazyk,
- dizertačný projekt.

Spôsoby ukončenia predmetov:

- z - zápočet
- s - skúška

Forma vyučovania

P – vyjadruje počet hodín prednášok za týždeň,

C – vyjadruje počet hodín cvičení za týždeň,

L – vyjadruje počet hodín konštrukčných resp. laboratórnych cvičení za týždeň.

Zásady výberu z povinne voliteľných predmetov

Z povinne voliteľných predmetov doktorand musí absolvovať v priebehu celého štúdia:

- povinne voliteľný odborný svetový jazyk,
- minimálne dva povinne voliteľné predmety skupiny I, z toho minimálne jeden za 20 kreditov,
- minimálne dva povinne voliteľné predmety skupiny II, z toho minimálne jeden z predmetov špeciálnych statí.

Charakteristika vzdelávacieho procesu

Doktorandský študijný program ako študijný program tretieho stupňa (§ 2 ods. 5 vysokoškolského zákona) sa zameriava na získanie poznatkov založených na súčasnom stave vedeckého poznania a najmä na vlastnom príspevku študenta k nemu, ktorý je výsledkom vedeckého bádania a samostatnej tvorivej činnosti v oblasti vedy alebo techniky. Absolventi doktorandského študijného programu získavajú vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa.

Štandardná dĺžka štúdia pre doktorandský študijný program v dennej forme je tri roky a v externej forme päť rokov.

Štúdium podľa doktorandského študijného programu prebieha podľa individuálneho študijného plánu pod vedením školiteľa. Individuálny študijný plán vypracováva školiteľ v súčinnosti s doktorandom. Individuálny študijný plán schvaľuje vedúci školiaceho pracoviska do 30 dní od dňa zápisu doktoranda.

Doktorandské štúdium pozostáva zo študijnej časti a z vedeckej časti.

Študijná časť doktorandského štúdia pozostáva najmä z prednášok, seminárov a individuálneho štúdia odbornej literatúry potrebných z hľadiska zamerania dizertačnej práce.

Vedecká časť doktorandského štúdia pozostáva z individuálnej alebo tímovej vedeckej práce študenta doktorandského štúdia, ktorá sa viaže na tému dizertačnej práce. Vedeckú časť doktorandského štúdia odborne garantuje školiteľ.

Súčasťou doktorandského štúdia v dennej forme je *vykonávanie pedagogickej činnosti* alebo inej odbornej činnosti súvisiacej s pedagogickou činnosťou v rozsahu najviac štyroch hodín týždenne v priemere za akademický rok, v ktorom prebieha výučba.

Podmienkou riadneho skončenia doktorandského štúdia je vykonanie dizertačnej skúšky, ktorá patrí medzi štátne skúšky, a obhajoba dizertačnej práce. Dizertačná práca je záverečnou prácou (§ 51 ods. 3 vysokoškolského zákona). Dizertačná skúška a obhajoba dizertačnej práce (záverečná práca) musí spĺňať kritérium, aby študent preukázal schopnosť samostatne získavať teoretické a praktické poznatky.

Individuálny študijný plán

Individuálny študijný plán obsahuje:

1. Zoznam predmetov s okruhmi tém dizertačnej skúšky, vybraných na návrh školiteľa podľa zamerania témy dizertačnej práce zo zoznamu predmetov pre dizertačnú skúšku, schváleného odborovou komisiou. Zoznam predmetov okrem súvislostí s vypracovaním dizertačnej práce na požadovanej vedeckej úrovni musí akceptovať aj požiadavky na vedomosti absolventa (3. Stupňa vysokoškolského vzdelania), absolventa študijného odboru Strojárske technológie a materiály, ktoré sa rozdeľujú na teoretické a doplňujúce vedomosti.

Teoretické vedomosti

Absolvent študijného odboru Strojárske technológie a materiály:

- vedecky báda a prináša vlastné riešenia problémov v oblasti Strojárske technológie a materiály,
- získa znalosti z aplikovanej matematiky, pružnosti a plasticity materiálov, fyzikálnej metalurgie, teórie experimentu, teórie technologických procesov, modelovania a simulácie technologických procesov, optimalizácie technologických procesov.

Doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti

Absolvent študijného odboru Strojárske technológie a materiály si osvojí:

- zásady vedeckej práce,
 - väzby výskum – vývoj – výroba – použitie – recyklácia,
 - vedecké formulovanie problému (technické zadanie),
 - právne a environmentálne aspekty nových materiálov a výrobkov,
 - etické a spoločenské stránky vedeckej práce,
 - prezentácie výsledkov,
 - aplikácie výsledkov pre rozvoj študijného odboru a prínosy pre prax.
2. Zoznam povinnej odporúčanej študijnej literatúry, ktorú má doktorand preštudovať v rámci svojej individuálnej prípravy na dizertačnú skúšku z vybraných predmetov.
 3. Termín dizertačnej skúšky a podrobný časový harmonogram celého štúdia v súlade s požiadavkami na kredity umožňujúce postup do ďalších ročníkov.

Štúdium podľa doktorandského študijného programu okrem nosných tém jadra znalostí musí zahŕňať odborný cudzí jazyk. Tretí stupeň vysokoškolského vzdelávania na Fakulte špeciálnej techniky má v programe nasledujúce cudzie jazyky: anglický jazyk, nemecký jazyk, španielsky jazyk, francúzsky jazyk, ruský jazyk.

Individuálny študijný plán musí obsahovať minimálne 6 predmetov:

Fyzikálnu metalurgiu – povinný predmet, minimálne 2 povinne voliteľné predmety zo skupiny I z toho minimálne jeden za 20 kreditov, 2 povinne voliteľné predmety zo skupiny II (predmety súvisiace s tematikou dizertačnej práce) a minimálne 1 odborný svetový jazyk.

Študijný program pozostáva zo študijnej a vedeckej časti.

Študijná a vedecká časť doktorandského študijného programu

V študijnom odbore 5.2.7. strojárské technológie a materiály sú predpísané tzv. „**nosné témy jadra znalostí pre 3. Stupeň vysokoškolského vzdelania**“, ktoré sú rozdelené na „študijnú časť“ a „vedeckú časť“:

- *Študijná časť* (40 kreditov) sa sústreďuje na získanie znalostí z teoretických základov súvisiacich s aplikáciou vedného odboru Informatiky a informačných technológií, teoretických základov príslušného študijného odboru a predmetov špecializácie vzhľadom na obsahovú náplň témy dizertačnej práce.

Študijná časť doktorandského štúdia sa napĺňa absolvovaním štúdia predmetov v uvedených rozsahoch:

- jeden predmet povinný,
- minimálne dva povinne voliteľné predmety skupiny I z toho minimálne jeden za 20 kreditov,
- minimálne dva povinne voliteľné predmety skupiny II (predmety súvisiace s tematikou dizertačnej práce), z toho minimálne jeden z predmetov Špeciálnych statí,
- minimálne jeden odborný svetový jazyk.

Odporúčané predmety s počtami kreditov sú uvedené v časti 8.4.

- *Vedecká časť* zahŕňa výskum aktuálneho a realizovateľného vedeckého problému z odboru. Vykonáva sa v predmetoch Dizertačný projekt I až VI (100 kreditov) a výskumnou prácou (40 kreditov).

Výskumná práca sa hodnotí najmä podľa publikačnej činnosti doktoranda, aktívnej účasti na konferenciách a uznaní jeho výsledkov (citácie). Odporúčaný študijný plán predpokladá prvé výsledky v 3. Semestri.

Celkovo počas štúdia študent musí získať za výskumnú prácu minimálne 40 kreditov. Ide o minimálnu požiadavku. Študent spravidla realizuje výskumnú prácu a publikovanie výsledkov vo väčšom rozsahu.

Prideľovanie kreditov za výskumnú činnosť sa riadi pravidlami podľa tabuľky 1.

V oboch formách štúdia končí obhajobou dizertačnej práce, ktorá patrí medzi štátne skúšky.

Tabuľka 1 Pridelovanie kreditov za výskumnú prácu v doktorandskom štúdiu

PUBLIKOVANÉ DOKUMENTY		
	Názov kategórie	Počet kreditov
A23	Vedecké práce v karentovaných časopisoch vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	26/14
A24	Vedecké práce v nekarentovaných časopisoch vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	20/12
A25	Vedecké práce v recenzovaných vedeckých zborníkoch vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	22/14
A26	Publikované príspevky v konferenčných zborníkoch vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	16/8
B11	Odborné knižné práce a zborníky vydané vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	12/6
B12	Skriptá, učebné a metodické texty	6
B21	Kapitoly v odborných knihách vydané vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	10/5
B22	Kapitoly v skriptách, učebných a metodických textoch	5
B23	Odborné práce v karentovaných časopisoch a recenzovaných zborníkoch vydané vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	16/8
B24	Odborné práce v nekarentovaných časopisoch a nerecenzovaných Zborníkoch vydané vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	12/6
B25	Odborné práce zverejnené len na internete vo svetových jazykoch/vydané v ostatných jazykoch	6/3
Ohlasy		
1	Citácie, resp. recenzie v zahraničných publikáciách, registrované v citačných indexoch/neregistrované v citačných indexoch	6/3
2	Citácie, resp. recenzie v domácich publikáciách, registrované v citačných indexoch/neregistrované v citačných indexoch	4/2
Prezentácia výsledkov		
1	Aktívna prezentácia na medzinárodnej konferencii	8
2	Aktívna prezentácia vo svetovom jazyku na konferencii s medzinárodnou účasťou	6
3	Aktívna prezentácia na domácej konferencii	4
Iné		
1	Aktívna účasť na organizácii vedeckej konferencie	4
2	Vypracovanie posudku na vedeckú prácu	2
3	Člen riešiteľského kolektívu výskumného grantu	2/semester

Doktorandské štúdium obsahuje vypracovanie dizertačnej práce.

Dizertačná práca musí obsahovať prehľad o stave vedeckého poznania, predmete dizertácie a predovšetkým vlastné, nové vedecké výsledky doktoranda pre teóriu alebo prax.

Dizertačná práca spravidla obsahuje časť analytickú, v ktorej doktorand zhrňuje poznatky o súčasnom stave riešenej problematiky a časť prínosovú, v ktorej doktorand navrhuje nové efektívnejšie riešenia.

Dizertačnú prácu študent realizuje dizertačným projektom predmetmi *Dizertačný projekt I až VI*. Pre študenta denného i externého štúdia to predstavuje kontrolný bod na konci príslušného semestra.

V kontrolnom bode študent preukazuje výsledky:

- ukončenie predmetu „Dizertačný projekt I“ písomná správa v rozsahu min. 15 strán, ktorú hodnotí školiteľ,
- ukončenie predmetu „Dizertačný projekt II“ písomná správa v rozsahu min. 15 strán, ktorú hodnotí školiteľ,
- ukončenie predmetu „Dizertačný projekt III“ písomná práca k dizertačnej skúške v rozsahu min. 40 strán, ktorú posudzuje jeden oponent, obhajoba je obsahom dizertačnej skúšky,
- ukončenie predmetu „Dizertačný projekt IV“ písomná správa v rozsahu min. 20 strán, ktorú hodnotí školiteľ,
- ukončenie predmetu „Dizertačný projekt V“ písomná správa v rozsahu min. 20 strán, ktorú hodnotí školiteľ; prezentácia výsledkov na vedeckom seminári pracoviska,
- ukončenie predmetu „Dizertačný projekt VI“ dizertačná práca, ktorú posudzujú traja oponenti a jej obhajoba je štátnou skúškou.

Hodnotenie štátnych skúšok v doktorandskom štúdiu je „**vyhovel**“, alebo „**nevyhovel**“.

Štátnu skúšku môže študent opakovať iba raz a to v termíne určenom skúšobnou komisiou.

Formy hodnotenia doktoranda v študijnom odbore 5.2.7. strojárské technológie a materiály

V priebehu štúdia doktorand je hodnotený:

- a) ročné hodnotenie doktoranda,
- b) dizertačné projekty I až VI,
- c) dizertačná skúška,
- d) obhajoba dizertačnej práce.

Ročné hodnotenie doktoranda

Obsah **ročného hodnotenia** doktoranda predpisuje a vypracúva ho školiteľ v spolupráci s doktorandom písomne. Predkladá ho s návrhom na pokračovanie, vylúčenie alebo predĺženie doktorandského štúdia vedúcemu školiaceho pracoviska najneskôr do 28. Augusta bežného roka. Skúšku zo zvoleného svetového jazyka s prihliadnutím na odbornú terminológiu má doktorand vykonať najneskôr v treťom semestri.

Dizertačný projekt I až VI.

- Dizertačnú prácu študent realizuje dizertačným projektom predmetmi „Dizertačný projekt I až VI“. Pre študenta to predstavuje kontrolný bod na konci príslušného semestra (vysvetlené v predchádzajúcej časti).

Doktorandské štúdium končí vykonaním dizertačnej skúšky, ktorá patrí medzi štátne skúšky a obhajobou dizertačnej práce.

Dizertačnú prácu študent obhajuje pred skúšobnou komisiou na vykonanie štátnej skúšky. Pravidlá na tvorbu a zloženie skúšobných komisií na vykonanie štátnych skúšok stanovuje Študijný poriadok.

Obhajobou dizertačnej práce sa doktorandské štúdium končí. Preukazuje sa ňou schopnosť a pripravenosť na samostatnú vedeckú a tvorivú činnosť v oblasti výskumu alebo vývoja.

Absolventom doktorandského štúdia sa udeľuje akademický titul „doktor“ („philosophiae doctor“, **v skratke „PhD.“**; skratka „PhD.“ sa uvádza za menom).

Dizertačná skúška

Konanie dizertačnej skúšky je v zhode s §63 Z. z. č. 131/2002. Na dennej forme štúdia sa doktorand prihlasuje na dizertačnú skúšku najneskôr do 18 mesiacov od začatia štúdia, na externej forme štúdia do 3 rokov od začiatku štúdia. Dizertačná skúška má písomnú a ústnu časť.

Písomná časť spočíva vo vypracovaní písomnej práce. Súčasťou písomnej práce je výklad (tézy) projektu dizertačnej práce. Písomná práca sa po oponovaní predkladá predsedovi skúšobnej komisie. V odôvodnených prípadoch (publikované pôvodné vedecké práce) sa písomná práca, s výnimkou téz, nepredkladá.

Ústna časť dizertačnej skúšky pozostáva zo zodpovedania otázok z okruhu vybraných predmetov v individuálnom študijnom programe, v súlade so študijným programom pre daný odbor, zodpovedania pripomienok opONENTA písomnej práce, rozpravy o písomnej práci a zhodnotenia navrhnutých cieľov dizertačnej práce.

Skúšobná komisia je najmenej 4 členná. Na rozhodnutie o výsledku skúšky je potrebná prítomnosť nadpolovičnej väčšiny členov komisie. Hodnotenie skúšky sa robí na neverejnom zasadnutí komisie väčšinou hlasov prítomných členov s výsledkom „**vyhovet**“, alebo „**nevyhovet**“. O skúške a jej výsledkoch sa spíše zápisnica a vystaví sa potvrdenie – vysvedčenie o vykonaní skúšky.

Doktorand môže dizertačnú skúšku opakovať iba raz, a to najskôr po troch mesiacoch odo dňa predchádzajúceho termínu skúšky.

Dizertačná práca

a) Rozsah, náročnosť a spôsob hodnotenia dizertačnej práce

Dizertačná práca musí obsahovať prehľad o stave vedeckého poznania, predmete dizertácie a predovšetkým vlastné, nové vedecké výsledky doktoranda pre teóriu alebo prax. Študent ňou preukazuje schopnosť a pripravenosť na samostatnú vedeckú a tvorivú činnosť.

Dizertačná práca spravidla obsahuje *časť analytickú*, v ktorej doktorand zhrňuje poznatky o súčasnom stave riešenej problematiky a *časť prínosovú*, v ktorej doktorand navrhuje nové efektívnejšie riešenia.

Dizertačnú prácu posudzujú traja oponenti.

b) Obhajoba dizertačnej práce

Doktorandské štúdium sa končí obhajobou dizertačnej práce. Podmienkou prijatia dizertačnej práce k obhajobe je:

- a) ukončenie študijnej časti podľa individuálneho študijného plánu a získanie 40 kreditov,
- b) vykonanie dizertačnej skúšky,
- c) ukončenie vedeckej časti štúdia a získanie 140 kreditov.

Žiadosť o povolenie obhajoby dizertačnej práce podáva žiadateľ školiacemu pracovisku:

- a) počas doktorandského štúdia,
- b) po jeho uplynutí; najneskôr do šiestich rokov od vykonania dizertačnej skúšky.

K žiadosti o povolenie obhajoby doktorand pripojí:

- stručný životopis,
- vysvedčenie o štátnej (dizertačnej) skúške,
- dizertačnú prácu v štyroch vyhotoveniach; technické elaboráty, modely a podobne sa prikladajú len v jednom vyhotovení,
- autoreferát dizertačnej práce v počte kusov určených školiacim pracoviskom,
- úradne overenú kópiu zamietavého rozhodnutia odborovej komisie na udelenie vedecko-akademickej hodnosti, názov pôvodnej dizertačnej práce a definovanie rozdielov medzi pôvodnou a novou dizertačnou prácou, ak doktorand na základe neúspešnej obhajoby dizertačnej práce predkladá na obhajobu novú dizertačnú prácu v tom istom odbore doktorandského štúdia,
- zoznam publikovaných prác s úplnými bibliografickými údajmi a nepublikovaných vedeckých prác a ich ohlasov, prípadne aj posudky o nich od príslušných ustanovizní vedy, vzdelávania, výskumu, techniky.

Školiace pracovisko, ktoré bude zabezpečovať obhajobu dizertačnej práce môže od doktoranda požadovať úhradu časti výdavkov súvisiacich s obhajobou dizertačnej práce.

S dizertačnou prácou doktorand predkladá aj autoreferát dizertačnej práce, ktorý sa zasiela oponentom dizertačnej práce, členom odborovej komisie a vecne príslušným vedeckých akademickým a odborným pracoviskám.

Dizertačnú prácu obhajuje doktorand pred skúšobnou komisiou.

Členov skúšobnej komisie a oponentov vymenuje dekan. Komisia musí mať najmenej 4 členov. Ďalšími členmi komisie sú oponenti prítomní na obhajobe.

Predseda komisie pre obhajobu oznámi čas a miesto konania obhajoby dizertačnej práce najneskôr 6 týždňov pred jej konaním:

- a) školiacemu pracovisku,
- b) doktorandovi,
- c) členom komisie pre obhajobu,
- d) osobám, ktoré môžu mať záujem o skúmanú problematiku (a súčasne im zašle autoreferát).

Obhajoba dizertačnej práce je zásadne verejná, vo výnimočných prípadoch neverejná obhajoba sa robí na školiacom pracovisku alebo podľa návrhu odborovej komisie na pracovisku, ktoré súvisí s riešenou problematikou dizertačnej práce. Oponenti sa zúčastňujú na obhajobe dizertačnej práce. Ak sa jeden nezúčastní, môže sa obhajoba konať len vtedy, ak podal kladný posudok a všetci prítomní členovia komisie súhlasia, aby sa obhajoba konala v neprítomnosti tohto oponenta. **Obhajobu vedie predseda komisie pre obhajobu. Oponenti majú pri obhajobe hlasovacie právo. Pri obhajobe dizertačnej práce sa vyžaduje prítomnosť najmenej dvoch tretín všetkých členov komisie pre obhajobu, vrátane prítomných oponentov.**

Zhodnotenie priebehu a výsledku obhajoby sa robí na neverejnom zasadnutí komisie pre obhajobu dizertačnej práce. O návrhu na udelenie alebo neudelenie vedecko-akademickej hodnosti sa komisia uznáva tajným hlasovaním. O výsledku hlasovania sa spíše zápisnica, ktorú podpíšu všetci hlasujúci.

Pri hodnotení obhajoby dizertačnej práce sa berie do úvahy:

- predložená dizertačná práca s dôrazom na vedecký prínos, tvorivosť a zaradenie do súčasného svetového poznania (na základe posudkov oponentov),
- práca na projekte počas jeho riešenia (na základe posudku školiteľa),
- prezentácia a obhajoba dizertačnej práce,
- vyjadrenia a stanoviská v odbornej rozprave k práci.

Výsledkom obhajoby je hodnotenie „**vyhovel**“, alebo „**nevyhovel**“.

Návrh na udelenie alebo neudelenie vedecko-akademickej hodnosti, spolu so zápisnicou o obhajobe a hlasovaní a spísaným materiálom doktoranda, predseda komisie predkladá predsedovi odborovej komisie.

Doktorand, ktorému pri obhajobe nebola udelená vedecko-akademická hodnosť, môže znova požiadať o povolenie obhajoby v tom istom odbore doktorandského štúdia najskôr po uplynutí jedného roka odo dňa neúspešnej obhajoby.

8 ANOTÁCIE PREDMETOV

8.1 Bakalárske štúdium

1. ročník

Názov študijných programov: Špeciálna strojárská technika – I. stupeň
Servis a opravy automobilov – I. stupeň
Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň
Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
Kvalita produkcie strojárskej techniky – I. stupeň

Matematika I

Základné pojmy výrokovej logiky a teórie množín. Číselné množiny. Vektory a vektorové priestory. Matica, vlastnosti a operácie s maticami, hodnota matice. Typy matic. Determinant n -tého stupňa a jeho výpočet. Sústava m lineárnych rovníc o n neznámych a jej riešenie pomocou matic a determinantov. Postupnosť, vlastnosti, limita postupnosti. Funkcia jednej premennej, vlastnosti a operácie s funkciami, typy funkcií. Limita a derivácia funkcie jednej premennej a ich použitie na vyšetrenie priebehu funkcie. Aplikácie diferenciálneho počtu. Neurčitý a určitý integrál a metódy integrovania. Aplikácie integrálneho počtu.

Základy konštruovania

Technické výkresy, pravidlá zobrazovania predmetov v technickej dokumentácii, normalizácia vyhotovenia a náležitosti technických dokumentov. Kótovanie na technických výkresoch. Charakter povrchu. Úpravy povrchu. Tolerovanie – všeobecné a osobitné tolerancie dĺžkových rozmerov a geometrických tvarových prvkov. Skrutkové spoje a mechanizmy. Spojovacie prvky na prenos krútiaceho momentu. Mechanické prevody. Hriadele a ložiská. Zvárané spoje. Spájkované a lepené spoje. Pružiny.

Technická chémia

Základné chemické pojmy, chemické značky a chemické vzorce. Porozumieť vzťahom medzi vlastnosťami prvkov a elektrónovou štruktúrou. Pojem chemickej väzby a pochopenie vzťahu medzi jej typom, zložením na jednej strane a štruktúrou chemických zlúčenín na strane druhej. Chemické rovnice. Rovnováha chemických reakcií a jej ovplyvňovanie. Plyny. Kinetika a katalýza. Chemické reakcie vo vodnom prostredí, elektrochemické články, batérie. Kovy a zliatiny. Fyzikálne vlastnosti látok (dipólový moment, magnetické vlastnosti, supravodiče, absorpcia a emisia žiarenia) Štruktúra kovov, chemické a štruktúrne defekty. Korózia a cesty ochrany pred koróziou. Anorganické, organické a kompozitné polyméry. Jadrová chémia – podstata a využitie.

Konštruktívna geometria

Rovinné krivky. Perspektívna afinita. Zobrazenie. Priestor. Premietanie. Mongeovo zobrazenie, axonometrické zobrazenie. Rezy jednoduchých telies, plôch, rovinou. Vzájomná poloha priamky a jednoduchého telesa. Transformačné vzorce pre rovnobežné premietanie. Priestorové krivky. Rotačné plochy. Vzájomná poloha priamky a rotačnej plochy.

Matematika II

Euklidovské priestory. Funkcie dvoch a troch premenných – definičné obory, grafy. Limity, parciálne derivácie, totálny diferenciál a ich aplikácie. Lokálne a absolútne extrémny funkcií dvoch a troch premenných. Dvojný a trojný integrál a jeho aplikácie v mechanike. Riešenie základných typov diferenciálnych rovníc – separovateľné a homogénne diferenciálne rovnice, lineárne diferenciálne rovnice 1. A 2. rádu.

Informatika

Úvod do oblasti informatiky ako prostriedku technickej podpory. Popis a funkcia technického programového vybavenia. Operačné systémy. Základné znalosti práce s počítačom. Definícia pojmu informácia, členenie informácií, informačné technológie. Aspekty informačných technológií, základné pojmy z oblasti kybernetiky. Definícia a typy informácií, zdroj a spôsob spracovania informácií v systémoch zameraných na informácie a prácu s nimi, systémovú analýzu a syntézu.

Cvičenia zamerané na oboznámenie sa s informačnými technológiami a získanie praktických zručností pri práci s PC v základnom kancelárskom balíku MS Office. Zvládnuť textový editor (Word), tabuľkový procesor (EXCEL), vypracovanie prezentácie MS Power Point.

Informatika I

Náplňou predmetu je uviesť študentov do oblasti informatiky ako prostriedku technickej podpory. Popis a funkcia technického programového vybavenia. Operačné systémy. Základné znalosti práce s počítačom. Definícia pojmu informácia, členenie informácií, informačné technológie. Vysvetľuje aspekty informačných technológií, základné pojmy z oblasti kybernetiky. Definuje typy informácií, zdroj a spôsob spracovania informácií v systémoch zameraných na informácie a prácu s nimi, systémovú analýzu a syntézu.

Cvičenia zamerané na oboznámenie sa s informačnými technológiami a získanie praktických zručností pri práci s PC v základnom kancelárskom balíku MS Office. Vedieť zvládnuť textový editor (Word), tabuľkový procesor (EXCEL), vypracovanie prezentácie MS Power Point.

Predmet by mal byť vedený v PC laboratóriu a s podporou e-learningového prostredia pre riadenie výučby.

Informatika II

Programové prostredie MATLAB. Využitie MATLABu v dialógovom režime, syntax. Aplikovateľné funkcie. Algoritmizácia. Vyjadrovacie prostriedky (grafika). Tvorba jednoduchého programu.

Úvod do štúdia na vysokej škole

Informácie o fakulte a katedrách, systém štúdia na TnUAD, študijný poriadok, kreditný systém, adaptácia študentov na vysokoškolské štúdium, protidrogová, protialkoholická a protifajčiarska výchova, psychologické aspekty úspešného vysokoškolského štúdia, základné pojmy a zásady environmentálnej výchovy v SR a v podmienkach FŠT (TnUAD), biologická bezpečnosť a súvisiace aspekty, možnosti a spôsoby štúdia v zahraničí, vedecká činnosť študentov a vedecká výchova, ŠVOČ, morálka, správanie a akademická česťnosť, ubytovanie a stravovanie, študovne, čítárne a knižničné služby, počítačová sieť a počítačové cvičebne, kultúra, šport a študentský život na TnUAD, zásady BOZP a CO.

Aplikovaná informatika

Vývojové diagramy. Algoritmizácie. Programové prostredie MATLAB. Syntax. Aplikovateľné funkcie. Vyjadrovacie prostriedky (grafika). Tvorba jednoduchého programu.

Úvod do manažérstva kvality

Problematika vyučovacieho predmetu je rozvedená vo dvoch rámcových tematických okruhoch. Prvý okruh sa zaoberá technickými požiadavkami na výrobky a posudzovaním zhody v rámci EÚ a SR. Účelovým spôsobom nadväzuje na postavenie technickej normalizácie a na udržiavanie informačného fondu o normách vo firemnom prostredí. Druhý okruh objasňuje manažérske aspekty zabezpečovania kvality a rozoberá normatívne požiadavky na systémy manažérstva kvality. Pre praktické využitie špecifikuje sedem základných manažérskych nástrojov, objasňuje ekonomické dopady z manažérstva kvality a dáva návod na integráciu ostatných manažérskych systémov vo firme.

Dejiny techniky

Základné pojmy a terminológia disciplíny. Cieľ štúdia disciplíny, východiskové pramene. Periodizácia dejín techniky. Vývoj techniky v praveku, vývoj človeka. Začiatok výroby a používania prvých nástrojov. Vznik prvých technológií. Začiatky výroby a spracovania kovov. Neolitická revolúcia. Vznik prvých remesiel. Počiatky písma v staroveku. Matematika, fyzika, astronómia, prvé sústavy mier a váh. Pokroky v spracovaní kovov v staroveku, nástroje a zbrane, stroje a mechanizmy, veda a technika v stredoveku. Vysoké školy, remeslá, manufaktúry. Renesancia a humanizmus. Veda a technika v 16. a 17. Storočí. Priemyselná revolúcia, konštrukcia parného stroja a jeho rôznorodé použitie. Rozvoj dopravy. Postupné uplatňovanie prvkov priemyselnej revolúcie, nové oblasti vedy a techniky. Náuka o elektrine, rozvoj elektrotechniky. Rozvoj energetiky. Vodné a parné turbíny. Vývoj náuky o teple. Spaľovacie motory. Prechod k automobilizmu, rozvoj dopravy, tesné spojenie medzi technikou, výrobou a vedou, prechod od systému hypomobilných armád k automobilizmu a k obrnenej technike. Patenty, vynálezy, metrológia, technická normalizácia. Osobnosti vedy a techniky. Jadrová energetika, automatizácia, kybernetika, mikroelektronika, supermateriály, kozmonautika. Úvahy o ďalších prognózach vývoja techniky a reláciách s potrebami vývoja v ľudskej spoločnosti.

Bezpečnosť technických systémov a bezpečnosť práce

Základné legislatívno-právne východiská, hodnotenie prevádzky mobilnej techniky z pohľadu spoľahlivosti. Hodnotenie rizika prevádzkovania mobilnej techniky. Základné konštrukčné prístupy zabezpečenia bezpečnostných technických systémov. Bezpečnosť technických systémov z pohľadu konštrukčného usporiadania a odporúčení pre prevádzku a údržbu mobilnej techniky. Systém skúšok a sledovania kvality pri zavádzaní, prevádzkovaní a vyhodnocovaní špeciálnej techniky a materiálu. Informačná bezpečnosť, najčastejšie hrozby, výber bezpečnostných opatrení podľa typu a charakteristiky informačnej bezpečnosti.

Náuka o materiáloch I

Objasňuje vzťahy medzi vnútornou stavbou kovov, ich chemickým zložením a výslednými vlastnosťami materiálov. Definuje stavbu atómov, mocnstvo, väzby medzi atómami, kryštalickú stavbu kovov, tuhé roztoky, nedokonalosti kovových kryštálov, vnútorné poruchy stavby kovov. Vysvetľuje štruktúru kvapalných kryštálov, štruktúru polymerov, vznik štruktúry liatych materiálov, kryštalizáciu čistého kovu, primárnu kryštalizáciu zliatin, fázové premeny v tuhom stave, makroskopické hodnotenie kovov a zliatin, svetelnú a elektrónovú mikroskopiu, metódy skúmania fázových premien, vlastnosti materiálov a ich skúšanie, zliatiny železa, stabilnú a metastabilnú rovnováhu, ocele a liatiny, deformačné procesy.

Matematika v riešených príkladoch

Funkcia viac premenných, diferenciálne rovnice.

Telesná výchova

Výber pohybovej aktivity, poučenie o bezpečnosti na hodinách TV, zisťovanie úrovne základných pohybových zručností a vedomostí, zdokonaľovanie pohybových zručností a vedomostí vo vybranej pohybovej aktivite.

Fyzika

Kinematika a dynamika hmotného bodu. Priamočiary a krivočiary pohyb. Newtonové zákony – pohybová rovnica. Mechanika sústavy hmotných bodov, I. a II. Veta impulzová. Zákony zachovania hybnosti, momentu hybnosti a energie. Gravitačné pole. Mechanika tuhého telesa. Statika. Kmity, netlmené a tlmené. Mechanické vlnenie. Vlnová funkcia a vlnová rovnica. Šírenie vlnenia. Elektrické pole – Coulombov zákon, intenzita a potenciál. Kondenzátor. Elektrokinetika. Ohmov zákon a Kirchhoffove zákony. Elektrické obvody. Práca a výkon elektrického prúdu. Magnetické pole. Biotov-Savartov zákon. Lorentzova sila. Ampérov zákon. Nestacionárne magnetické pole. Elektromagnetická indukcia.

Personálny manažment

Študijný predmet je uceleným systémom teoretických, praktických poznatkov o spoločenských a hospodárskych podmienkach vyhľadávania, hodnotenia, výberu, začleňovania do pracovných miest a pracovných skupín pracovníkov, ich motivácie, odmeňovania, riadenia pracovného výkonu, organizácie a vedenia personálnej agendy v hospodárskych, štátnych, verejných a neziskových organizáciách. Cieľom predmetu je formovať a rozvíjať u študentov schopností a zručností vytvárať prostredie, ktoré umožní získavať vzdelávať a motivovať ľudí potrebné pre zabezpečenie aktuálnych a budúcich pracovných činností, neustále rozvíjať ľudský potenciál a vytvárať klímu, ktorá motivuje zamestnancov k plneniu cieľu organizácie.

Základy výrobných technológií

Základné pojmy v strojárскеj technológii. Nadväznosť výroby hutníckych polotovarov na jednotlivé disciplíny a metódy v strojárскеj technológii. Základné pojmy, názvoslovie a vzťahy v technológii zlievarenstva, zvarovania, tvárnenia a obrábania z teoretického a praktického princípu. Praktické overenie vybraných základných metód strojárскеj technológie.

Technická mechanika I

Newtonové zákony, smerové uhly vektora. Moment sily k bodu, k osi, Varignonova veta. Centrálna sústava síl v rovine, v priestore, všeobecná sústava síl v rovine, v priestore: výslednica, rozklad, rovnováha. Trojčlenné sústavy telies. Pohyblivosť, väzby bodu, telesa v rovine, v priestore. Ťažisko, Guldinové vety. Statická a tvarová určitosť, kritický tvar väzby. Pasívne odpory. Práca, výkon, účinnosť, virtuálna práca. Dráha, rýchlosť, zrýchlenie bodu, telesa, v rovine, v priestore. Prehľad mechanizmov, analytické metódy výpočtu kinematických parametrov mechanizmov. Geometrická kinematika, grafické riešenie rovinných mechanizmov, prevodové funkcie.

Počítačom podporované konštruovanie I

Oboznámenie so systémom Solid Edge. Vytváranie základného obrysu súčiastok. Vytváranie tvarových prvkov súčiastok, kopírovanie prvkov. Príkazy úprav a zmien na obraze. Modelovanie a zmena vlastností prvkov. Tvorba výkresu súčiastky. Náležitosti výkresu súčiastky. Tvorba výkresu zostavy jednoduchej montážnej jednotky. Položky a súpis položiek. Uvádzanie technických požiadaviek na výkrese zostavy montážnej jednotky.

Seminár z technickej dokumentácie

Zobrazovanie a kótovanie. Predpisovanie akosti a úprav povrchu súčiastok. Tolerancie a počítanie s nimi, označovanie odchýlok tvaru a polohy. Označovanie drsnosti povrchu. Orientácia v technických normách a technických tabuľkách – charakteristické parametre, označovanie, popisovanie. Závity a závitové spojenie. Spojovacie čapy, kolíky, závlačky, klíny, perá. Kreslenie rozoberateľného spoja. Nerozoberateľné spojenia – zvary, nity, lepenie, pájkovanie. Prevody – druhy, charakteristika. Hriadele, ložiská, pružiny. Kreslenie sústavy hriadeľ – ložisko, ozubené koleso.

Úvod do vysokoškolskej matematiky

Číselné množiny, riešenie rovníc a nerovníc, postupnosť a jej vlastnosti, funkcia, typy funkcií a vlastnosti funkcie, limita funkcie, derivácia elementárnych funkcií, derivácia vyšších rádov, vyšetrenie priebehu funkcie pomocou limít a derivácií. Polynómy a algebraické rovnice. Matica, determinant, riešenie sústav lineárnych rovníc pomocou matíc a determinantov. Neurčitý a určitý integrál.

Základy strojárskych technológií

Vymedzenie predností a metód výroby tvárnením, odlievaním, obrábaním a zváraním, vrátane nekonvenčných spôsobov. Pojmy názvoslovnia, materiály. STN a STN-EN potrebné pre výrobu. Teoretické aspekty a praktické ukážky vybraných metód. Navrhovanie technologických postupov a vypracovanie postupových výkresov podľa štandardov pre tvárnenie, zlievarenstvo, obrábanie a zváranie.

Konstruovanie v 3D

Oboznámenie so systémom CATIA. Vytváranie základného obrysu súčiastok. Vytváranie tvarových prvkov súčiastok, kopírovanie prvkov. Príkazy úprav a zmien na obraze. Modelovanie a zmena vlastností prvkov. Tvorba výkresu súčiastky. Náležitosti výkresu súčiastky. Tvorba výkresu zostavy jednoduchej montážnej jednotky. Položky a súpis položiek. Uvádzanie technických požiadaviek na výkrese zostavy montážnej jednotky.

Fyzika v riešených príkladoch

Kinematika a dynamika hmotného bodu. Priamočiary a krivočiary pohyb. Newtonove zákony – pohybová rovnica. Mechanika sústavy hmotných bodov, I. a II. Veta impulzová. Zákony zachovania hybnosti, momentu hybnosti a energie. Gravitačné pole. Mechanika tuhého telesa. Statika. Kmity, netlmené a tlmené. Mechanické vlnenie. Vlnová funkcia a vlnová rovnica. Šírenie vlnenia.

Elektrické pole – Coulombov zákon, intenzita a potenciál. Kondenzátor. Elektrokinetika. Ohmov zákon a Kirchoffove zákony. Elektrické obvody. Práca a výkon elektrického prúdu. Magnetické pole. Biotov-Savartov zákon. Lorentzova sila. Ampérov zákon. Nestacionárne magnetické pole. Elektromagnetická indukcia.

Seminár zo základov strojárskych mechaník

Rovnováha nosníka, trojčlennej sústavy telies, štyroch síl v rovine na telese. Ťažiská, priehradové konštrukcie, brzdy, reakcie a rovnovážna sila na mechanizme. Relatívny, krivočiary pohyb hmotného bodu, posuvný, rotačný pohyb telesa. Geometrická kinematika na mechanizme. Analytická vektorová metóda, Willisova metóda. Coriolisov rozklad. Základný rozklad. Výpočet príkladov podľa potreby.

Podnikový manažment a ekonomika

Podnik v trhovom hospodárstve. Transformačný proces podniku. Zásobovacie, výrobné, odbytové hospodárstvo podniku. Náklady podniku. Finančné hospodárstvo podniku. Charakteristika manažmentu. Organizácia a organizačná štruktúra. Proces manažmentu. Stratégia a taktika v manažérstve. Manažéri a vedenie ľudí. Manažment inovácií podniku.

Štruktúra a organizácia počítačov

Perspektívne rozvojové trendy v informatike a výpočtovej technike. Číselné sústavy a číselné zobrazenia. Reprezentácia čísiel v počítači. Základná štruktúra a organizácia číslicového počítača. Inštrukčný a vykonávací cyklus. Výber adresy. Pamäťový subsystém. Organizácia pamäte. Aritmeticko-logický subsystém. Sériový a paralelný sumátor. Paralelný binárny sumátor so zrýchlenými prenosmi (s predvídaním). Aritmetika v pohyblivej rádovej čiarke. Algoritmy násobenia a delenia v pevnej rádovej čiarke. Metódy rýchleho násobenia. Riadiaci subsystém. Riadenie pomocou konečných automatov. Mikroprogramové riadenie. Mikroprogramový automat Wilkesa-Stringera. Hypotetický počítač s mikroprogramovým riadením. Horizontálne a vertikálne mikroprogramovanie. Počítačové architektúry RISC a CISC. Vstupno-výstupný subsystém. Rozhrania zbernicových systémov. Jazyky na opis počítačových systémov (RTL, CDL, HDL, VHDL). Procesory superskalárne, superzreťazené, mnohovláknové, mnohojadrové.

Elektrotechnika I

Základné pojmy a definície, topológia elektrických obvodov, metódy analýzy elektrických obvodov, univerzálne metódy analýzy elektrických obvodov, vety a princípy v teórii elektrických obvodov, elektrické lineárne obvody s harmonickými veličinami, Ohmov zákon v diferenciálnej a integrálnej forme, symbolicko-komplexné zobrazovanie harmonických veličín v Gaussovej rovine. Ohmov a Kirchhoffove zákony v symbolicko-komplexnom tvare, impedancia a admitancia, imitancia a fázové diagramy jednoduchých elektrických obvodov. Elektrický výkon. Metódy zjednodušenia, metódy a princípy analýzy elektrických obvodov v symbolicko-komplexnom tvare. Obvody s nastaviteľnými parametrami, rezonančné obvody a ich charakteristiky. Trojfázové a viacfázové sústavy, analýza 3-fázovej sústavy. Meranie elektrických obvodov.

Materiály pre mechatroniku

Vnútna stavba kovov a zliatin, skladba atómov, mocnosť prvkov, väzby medzi atómami, kryštalická stavba kovov, stavba kryštalických mriežok, tuhé roztoky, nedokonalosti kovových kryštálov. Elektrónová a pásová teória pevných látok, poruchy v kryštalografickej mriežke, prehľad a ich vplyv na fyzikálne a mechanické vlastnosti pevných látok. Vodivé materiály, fyzikálna podstata elektrickej vodivosti kovov, špeciálne vodivé materiály, supravodivosť a supravodivé materiály. Polovodičové materiály, elementárne a zlúčeninové, charakteristiky, vlastnosti, výroba. Magnetické materiály, podstata magnetizmu, základné typy magnetických materiálov a ich charakteristiky, vývojové trendy. Dielektrika a izolanty, charakteristika vlastností, prehľad izolačných materiálov, plynné, kvapalné a tuhé dielektriká. Rozdelenie konstrukčných materiálov, základné vlastnosti jednotlivých skupín materiálov, spôsoby skúšania mechanických a fyzikálne metalurgických charakteristík.

Algoritmizácia a programovanie

Algoritmizácia a vývojové diagramy. Stavba kompilátora a princípy kompilácie. Vývojové prostredia a ladenie programu. Vysvetlenie pojmu objekt, rozdielne chápanie tried a objektov, rozhranie, konštrukcia objektov a konštruktory, kľúčové slovo this, dedičnosť tried. Štruktúra programu v jazyku C⁺⁺. Direktívy preprocesora a makrá. Dátové typy, konštanty a aritmetické výrazy. Kľúčové slová jazyka a riadiace štruktúry. Hlavičkové súbory knižníc ANSI C. Vstupno-výstupné operácie s terminálom. Smerníky a dynamická alokácia pamäte. Funkcie, parametre funkcií volané hodnotou a volané odkazom. Smerníky na funkcie. Rekurzívne funkcie. Aritmetika smerníkov. Práca s poľami a reťazcami. Štruktúry a únie v jazyku C⁺⁺. Zoznamy a spojové štruktúry. Algoritmy triedenia (elementárne, rýchle, zatriedňovacie, číslicové). Algoritmy vyhľadávania (binárne vyhľadávacie stromy, hašovanie, číslicové vyhľadávacie). Práca so súbormi. Ďalšie funkcie a makrá zo štandardných knižníc. Vytváranie vlastných knižníc.

Nové trendy v softwarovom inžinierstve

Zoznámenie s modernými technológiami používanými v praxi a nastupujúcimi trendami v oblasti softwarového inžinierstva. Forma predmetu je seminárová s externými odborníkmi z praxe.

2. ročník

Názov študijných programov: Špeciálna strojárská technika – I. stupeň
Servis a opravy automobilov – I. stupeň
Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň
Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
Kvalita produkcie strojárskej techniky – I. stupeň

Technická mechanika II

Mechanizmy s konštantným prevodom, harmonický prevod. Sféricový pohyb. Eulerove uhly, Eulerove kinematické rovnice. Všeobecný priestorový pohyb telesa, axoidy pohybu. Analýza fázovo-lokálneho pohybu, maticové metódy. Základy syntézy. Dynamika tuhého telesa, kvadratické momenty. Posuvný a rotačný pohyb telesa. Vyvažovanie tuhých rotorov. Všeobecný rovinný, sféricový, skrutkový, priestorový pohyb telesa. Kinetická energia. Eulerove dynamické rovnice. Základy teórie zotrvačiek. Dynamika telesa s premennou hmotnosťou, dynamika mechanizmov. Základy teórie zrazu. Lagrangeove rovnice II. Druhu. Kmitanie hmotného bodu.

Náuka o materiáloch II

Charakteristika konštrukčných materiálov, rozdelenie materiálov, štruktúrna stavba konštrukčných materiálov, medzičasticové väzby, kryštalické materiály, nekryštalické materiály, štruktúra spekaných materiálov, štruktúra polymérov, ocele a ich rozdelenie, liatiny a ich rozdelenie, vlastnosti konštrukčných kovových materiálov, tepelné vlastnosti, elektrické vlastnosti, elastické a akustické vlastnosti, magnetické vlastnosti, mechanické skúšky materiálov, statické skúšky, skúšky tvrdosti, tranzitné správanie sa materiálov a rázové skúšky, prechodová teplota, rovnovážny diagram železo – uhlík, fázové premeny v oceliach, štruktúry vznikajúce po ochladzovaní, martenzitická premena, premena austenitu pri plynulom ochladzovaní, štruktúry vznikajúce pri ohreve, veľkosť zrna, spôsoby tepelného spracovania ocelí, žihanie /homogenizačné, normalizačné, na mätko, izotermické, na odstránenie napätí, protivločkové/, kalenie, kalenie, kalenie, prekaliteľnosť – zakaliteľnosť – kaliteľnosť, kalenie základné, prerušované, izotermické, termálne, zmrazovanie, povrchové kalenie, popúšťanie konštrukčných a nástrojových ocelí, popúšťacia krehkosť, chemicko tepelné spracovanie ocelí.

Technológia I

Jednotlivé obehové pri výrobe odlievateľov. Technologické postupy výroby odlievateľov. Teoreticko-experimentálne základy zlievarenstva. Zlievarenské vlastnosti kovov a zliatin. Materiály na výrobu odlievateľov a ich tavenie. Formovacie a jadrové zmesi a výroba foriem a jadier. Odlievateľstvo, čistenie a apretácia odlievateľov. Vtokové a náliatkové sústavy, tuhnutie a chladnutie odlievateľov. Automatizácia zlievarenských procesov. Špeciálne spôsoby výroby foriem a špeciálne spôsoby odlievateľstva.

Špeciálna technika

Charakteristika špeciálnej techniky, špeciálnej strojárskej techniky, kategorizácia špeciálnej techniky. Názvoslovie špeciálnej techniky. Pojem balistiky, fyzikálne východiská, rozdelenie balistiky, jej aplikácia v špeciálnej technike. Radiolokácia a radiolokačná technika. Zbrane a munícia. Raketová technika. Ženiebná technika. Komunikačné a informačné systémy ako súčasť špeciálnej techniky. Rozdelenie zbraní a ich základná konštrukcia. Lafetácie zbraní a riešenie ich statiky a dynamickej palebnej stability. Ostatná špeciálna technika.

Technická mechanika

Sily v rovine a priestore, moment sily k bodu, moment sily k osi. Kinematické dvojice, prútové sústavy a mechanizmy analyticky, graficky. Odpory, vzpriečenie, vzopretie. Poloha, rýchlosť, zrýchlenie bodov a telies pri posuvnom, rotačnom všeobecnom rovinnom, sférickom a všeobecnom priestorovom pohybe, kinematická geometria, metódy riešenia polohy, rýchlosti a zrýchlenia bodov telies analyticky a graficky, vektorová metóda, mechanizmy s konštantným prevodom, harmonický prevod. Sférický pohyb, všeobecný priestorový pohyb telesa, kvadratické momenty. Posuvný a rotačný pohyb telesa. Vyvažovanie tuhých rotorov. Redukcia technických parametrov. Všeobecný rovinný, sférický, skrutkový, priestorový pohyb telesa, dynamika mechanizmov, zraz, kmitanie, kritické otáčky hriadeľa.

Pružnosť a pevnosť I

Základné druhy namáhania, ťah, tlak. Hookeov zákon, energia napätosti. Castiglianove vety. Staticky neurčité úlohy, deformácie a napätia v priehradových konštrukciách. Výrobné nepresnosti, vplyv ohrevu. Rovinná a priestorová napätosť a deformácia. Rovnice elasticity. Mohrova kružnica. Medzné stavy, hypotézy pevnosti. Momenty zotrvačnosti plôch. Steinerova veta. Krútenie prútov kruhového, nekruhového prierezu. Bredtovo vzorce. Ohyb nosníkov, ohybový moment, priečna sila. Žuravského – Schwedlerova veta, normálne a šmykové napätia, energia napätosti. Využitie Castiglianových viet. Diferenciálna rovnica priehybovej čiary nosníka.

Pružnosť a pevnosť

Základné druhy namáhania, ťah, tlak. Hookeov zákon, energia napätosti. Castiglianove vety. Staticky neurčité úlohy, deformácie a napätia v priehradových konštrukciách. Výrobné nepresnosti, vplyv ohrevu. Rovinná a priestorová napätosť a deformácia. Rovnice elasticity. Mohrova kružnica. Medzné stavy, hypotézy pevnosti. Momenty zotrvačnosti plôch. Steinerova veta. Krútenie prútov kruhového, nekruhového prierezu. Bredtovo vzorce. Ohyb nosníkov, ohybový moment, priečna sila., normálne a šmykové napätia, energia napätosti. Využitie Castiglianových viet. Diferenciálna rovnica priehybovej čiary nosníka. Kombinované namáhanie. Skrutková pružina. Priehradové konštrukcie. Slabo zakrivené prúty, lomené nosníky. Ohyb kombinovaný so vzperom. Zrazové namáhanie pružných sústav telies. Priestorové lomené nosníky a krivé prúty. Rovinné rámy. Silno zakrivené prúty. Vzper a stabilita tenkých prútov. Cyklické namáhanie, únava materiálu a konštrukcií, životnosť, Haighov diagram. Koncentrácia napätí a deformácie, stochastické namáhanie. Tenko a hrubostenné valcové nádoby, nalisované spoje, rotujúce kotúče.

Pružnosť a pevnosť II

Kombinované namáhanie. Skrutková pružina. Priehradové konštrukcie. Slabo zakrivené prúty, lomené nosníky. Ohyb kombinovaný so vzperom. Zrazové namáhanie pružných sústav telies. Priestorové lomené nosníky a krivé prúty. Rovinné rámy, využitie symetrie a antisymetrie. Silno zakrivené prúty. Vzper a stabilita tenkých prútov. Cyklické namáhanie, únava materiálu a konštrukcií, životnosť, Haighov diagram. Koncentrácia napätí a deformácie, stochastické namáhanie. Metóda tečúceho dažďa, hypotézy kumulácie únavového poškodenia. Tenko a hrubostenné valcové nádoby, nalisované spoje, rotujúce kotúče, dosky, nosníky a nádoby v elastoplastickej oblasti.

Základy numerickej matematiky a štatistiky

Náhodné javy, algebra javov, definície pravdepodobnosti. Základné vlastnosti pravdepodobnosti. Podmienená pravdepodobnosť a nezávislosť náhodných javov. Úplná pravdepodobnosť, Bayesov vzorec. Náhodné veličiny, rozdelenie pravdepodobnosti diskkrétnej a spojitej náhodnej veličiny, distribučná funkcia. Číselné charakteristiky náhodných veličín, počiatkové a centrálné momenty.

Základné rozdelenia pravdepodobností diskkrétnych náhodných veličín a spojitých náhodných veličín. Náhodný výber – rozdelenie početnosti, výberové charakteristiky. Spracovanie náhodného výberu – bodové odhady a intervalové odhady. Štatistické hypotézy. Viacrozmerné štatistické súbory. Lineárna a nelineárna regresia. Aproximácia funkcií. Interpolácia funkcií Newtonovým a Lagrangeovým polynómom. Aproximácia funkcií metódou najmenších štvorcov. Približné riešenie nelineárnych rovníc – metóda pólénia intervalu, metóda prostej a inverznej iterácie. Newtonova metóda a metóda sečníc. Newton–Raphsonova metóda riešenia systému dvoch nelineárnych rovníc o dvoch neznámych. Numerický výpočet určitých integrálov. Newton–Cotesove metódy. Rombergova metóda. Numerické riešenie diferenciálnych rovníc. Eulerova metóda. Metódy Runge–Kutta. Metódy Runge–Kutta. Časová rezerva.

Časti a mechanizmy strojov I

Medzné stavy, únavové namáhanie, kontaktné únavové namáhanie. Spoje. Skrutkové spoje, zverné, nalisované, nitované, zvárané spoje. Spoje na prenos krútiaceho momentu kolíkmi, perami, hranolmi, žliabkovaním. Pružiny – tlačné, ťažné, ohybné a torzné. Krúžkové, tanierové, elastomerové a vzduchové pružiny. Hriadeľové spojky. Nepružné spojky – tuhé, dilatačné, výkyvné. Výsuvné spojky. Trecie spojky. Pružné spojky – dynamické charakteristiky.

Technológia II

Základné pojmy, názvoslovie a vzťahy v technológii zvárania. Teoretické základy zvaracích procesov, metalurgické procesy pri zváraní plameňom, el. oblúkom, v ochrannnej atmosfére inertných plynov, odporové zváranie. Kvalita zvarových spojov; chyby zvarov a skúšky zvarov. Teoretické základy tvárniacich procesov. Štruktúra kovov, teória dislokácií, zákonitosti tváriteľnosti. Stav napätosti pri deformácii kovov. Trhací diagram a Hookov zákon. Plastická deformácia. Deformačný odpor. Tvárnenie kovov za tepla a za studena. Spevňovanie kovov v procese tvárnenia za studena. Rekryštalizácia kovov. Popis a rozdelenie jednotlivých metód plošného a objemového tvárnenia či tvárnenia za studena a za tepla. Valcovanie, valcovacie zariadenia. Kovanie, kovací zariadenia. Lisovanie a pretláčanie. Ťahanie, zariadenie na ťahanie. Delenie materiálu, strihanie. Ohýbanie. Špeciálne tvárnacie technológie.

Konštrukcia automobilov I

Definícia automobilov. Charakteristika, rozdelenie, základné časti a koncepčné usporiadanie automobilov. Definícia, rozdelenie, koncepčné usporiadanie a princíp činnosti piestových spaľovacích motorov. Pevné a pohyblivé časti piestových spaľovacích motorov. Tepelná bilancia motorov. Sily pôsobiace v kľukovom mechanizme a vznik točivého momentu motora. Výkonové a hospodárnostné parametre spaľovacích motorov. Zvyšovanie výkonu motorov preplňovaním. Účel, konštrukcia, princíp činnosti jednotlivých konštrukčných celkov a sústav spaľovacích motorov. Konštrukcia turbodúchadiel. Vozidlové spaľovacie turbíny. Wankelov motor s rotačným piestom. Nekonenčné pohonné jednotky vozidiel, hybridné pohony, elektropohony.

Bezpečnosť automobilov

Hodnotenie bezpečnosti automobilov - crash testy EuroNCAP, čelný a bočný náraz, náraz na stĺp a zrážka s chodcom. Biomechanika - biomechanické kritériá jednotlivých častí tela, konštrukcia sedadla, výpočet vibrácie, hluku a kmitania sedadla. Pasívna bezpečnosť vozidiel, airbagy (rozdelenie, konštrukcia, termodynamický výpočet plnenia airbagu, stavová rovnica, zákon termodynamiky, výtoková rovnica a hmotnostný tok plynov), bezpečnostné pásy - konštrukcia predpínačov a obmedzovačov dynamických síl, aktívna opierka hlavy (výpočet indexu hodnoty poranenia hlavy a oneskorenia v smeroch osí x, y, z pri nárazových skúškach snímačmi zrýchlenia). Aktívna bezpečnosť, optimalizácia prenosu síl medzi pneumatikou a vozovkou, protiblokovacie a protipreklzové regulačné systémy, motorová a brzdová regulácia, regulácia záverom diferenciálu, ďalšie systémy ABS/ASR, optimalizácia jazdnej dynamiky, riaditeľnosti a smerovej stability, elektronické riadenie prevodovky, hlavné konštrukčné prvky pôsobiace na riaditeľnosť a dynamickú nestabilitu pri akcelerácii a brzdení. Automobil na konci životného cyklu. Inteligentné dopravné systémy.

Mechanika tekutín

Vlastnosti tekutín. Ideálna tekutina, Newtonovské a nenewtonovské tekutiny. Pascalov zákon. Eulerové rovnice rovnováhy, relatívny pokoj tekutín, sily na telesá, Archimedov zákon, stabilita plavidiel. Kinematika tekutín, prúdnicia, prúdová trubica. Rovnica kontinuity, všeobecný pohyb tekutín, vírivý pohyb tekutín, cirkulácia rýchlosti. Dynamika tekutín, Eulerové rovnice hydrodynamiky. Bernoulliho rovnica. Navier-Stokesova rovnica. Druhy prúdenia. Hydraulické straty. Reynoldsové rovnice turbulentného prúdenia. Turbulentné prúdenie v kruhovom potrubí. Hydrodynamika prúdovej trubice: Rovnica kontinuity. Rovnice impulzu a hybnosti. Prúdenie kvapalín v technických zariadeniach. Prúdenie kvapalín v potrubí jednoduchom a zloženom. Výpočet modulu prietoku potrubia grafickou a numerickou metódou.: Výtok kvapaliny z nádob. Silový účinok voľného prúdu. Bernoulliho rovnica pre nestacionárne prúdenie. Rotujúci kanál. Hydraulický ráz v potrubí. Napĺňanie a výtok z nádob, vyrovnávanie hladín v spojených nádobách. Bezvírivé prúdenie: Jednoduché potenciálne prúdenia, rovnobežné prúdenie, prameň a prepad, potenciálny vír. Dipól. Obtekanie telies tekutinou: Účinok prúdu na prekážku a pretekaný profil. Účinok prúdu na obtekané telesá. Odpory trenia a tvaru. Vznik vztlaku, Žukovského veta. Obtekanie aerodynamických telies. Experimentálne metódy v mechanike tekutín. Základy hydrodynamickej podobnosti: Základné druhy hydraulických strojov.

Spoľahlivosť automobilov

Základné pojmy z oblasti kvality, spoľahlivosti. Program spoľahlivosti výrobu v etapách životného cyklu. Čiastočné vlastnosti, sledované veličiny a ukazovatele. Zber, spracovanie a využitie informácií o spoľahlivosti. Požiadavky hodnotenia a zabezpečenia bezporuchovosti, udržiavateľnosti, zabezpečenia údržby, pohotovosti, životnosti, opraviteľnosti, skladovateľnosti, diagnostikovateľnosti.

Mechanika tekutín a termomechanika

Hydrostatika. Hydrodynamika prúdovej trubice. Kontinuita, impulz, hybnosť. Kavitácia. Hydraulický zráz. Pohybové rovnice reálnej tekutiny. Laminárne a turbulentné prúdenie, hydraulický odpor. Experimentálne metódy. Potenciálne a vírivé prúdenie. Princípy práce hydraulických strojov. Zákon zachovania energie, teplo, práca, entalpia. Tepelné termodynamické obeh, tepelné motory, chladiace stroje, tepelné čerpadlá, entropia, účinnosť. Turbíny. Klimatizácia. Prenos tepla, vedenie, prúdenie a žiarenie. Kondenzácia pár, var kvapaliny. Teória podobnosti. Výmenníky tepla.

Odborná prax z Technológie I, II

Základné pojmy, názvoslovie a vzťahy v technológii zvarania. Teoretické základy zvaracích a zlievarenských procesov. Metalurgické procesy pri zvaraní plameňom, el. oblúkom, v ochrannnej atmosfére inertných plynov, odporové zvaranie. Metalurgické procesy pri odlievaní. Odlievanie do pieskových foriem, odstredivé odlievanie metódou TekCast.

Základy elektrotechniky a elektroniky

Definícia elektrického poľa, potenciál, napätie. Ohmov zákon, Kirchhoffove zákony. Zdroje elektrickej energie. Metódy analýzy elektrických obvodov. Dynamické deje v elektrických obvodoch. Otáčavé magnetické pole. Prechodové javy v elektrických obvodoch. Magnetický obvod. Elektrické stroje, charakteristika a rozdelenie. Transformátory. Asynchrónne motory, synchronne motory. Jednosmerné stroje. Elektrické pohony. Prevádzkové stavy elektromotora. Polovodičové prvky, tranzistory, základné zapojenie, charakteristiky. Operačný zosilňovač, záporná spätná väzba. Optoelektronické prvky, charakteristika a elementárne aplikácie.

Metódy manažérskych techník

Techniky prognózovania – forecasting, štatistické techniky, delfská technika, SWOT analýza, analýza TLK trhu, výber stratégií, strategické alternatívy, metódy marketingového manažmentu, produkt, cena a ciele organizácie, Ansoffova matica, optimalizácia životného cyklu produktu, produktové portfólio, cena a životný cyklus produktu, TLK služby ako produkt, prieskumné metódy, efektívne riadenie dodávok, optimalizácia zásobovacieho procesu a zabezpečenia distribúcie, optimalizácia nákladov a rozhodovanie. CVP analýza, metódy riadenia zmien. SIS, Reengineering, metóda OR.

Prevádzka a servis automobilov

Negatívne vplyvy prevádzky – namáhanie, trenie, opotrebenie, skladovanie, prašnosť, vlhkosť, teplota, ľudský faktor – na činnosť skupín, podskupín a súčiastok automobilovej techniky. Technológia udržiavacích činností potrebných k zabezpečeniu spoľahlivosti automobilovej techniky. Bežná údržba, ošetrovanie spaľovacích motorov, spojok, prevodoviek, spojovacích hriadeľov, rámov, karosérií, náprav, sústav podvozkov, pneumatických, hydraulických a elektrických sústav automobilovej techniky.

Základy pracovného a obchodného práva

Pracovné právo. Pramene a pôsobnosť a zásady pracovného práva. Pracovnoprávne vzťahy a ich druhy. Pracovný pomer, jeho zmena a skončenie. Pracovná zmluva. Pracovná disciplína. Pracovný čas. Dovolenka. Pracovnoprávna ochrana vybraných kategórií trhu práce. Prekážky v práci. BOZP. Zodpovednosť za škodu. Verejná služba a štátna služba. Kolektívne pracovné právo a kolektívne vyjednávanie.

Obchodné právo. Pramene, pôsobnosť a zásady obchodného práva. Subjekty obchodného práva. Podnikanie /obchodné meno, podnik, organizačná zložka podniku, obchodné tajomstvo, obchodný register, pravidlá hospodárskej súťaže apod./. Právna úprava živnostenského podnikania. Právne úkony, konanie podnikateľov a konštrukcia zodpovednostných vzťahov. Verejná obchodná spoločnosť. Komanditná spoločnosť. Spoločnosť s ručením obmedzeným. Akciová spoločnosť. Obchodno-právne a obchodné záväzkové vzťahy /Kúpna zmluva. Zmluva o dielo a ďalšie vybrané zmluvné typy v Obchodnom zákonníku./.

Konštrukcia automobilov II

Pohonné jednotky automobilov. Prevodové ústrojenstvo automobilov. Prenos hnacej a brzdiacej sily na kolesách automobilu, funkcia a vlastnosti kolesa s pneumatikou, elektronické prvky regulácie hnacej sily na kolesách. Jazdné odpory osobných a nákladných automobilov. Stabilita jazdy automobilov, druhy bezpečnosti automobilov a spôsoby ich zabezpečenia, prvky automatickej stability jazdy automobilov, elektronické prvky. Charakteristika, účel, hlavné časti, konštrukcia a činnosť spojok. Dynamický model rozjazdu automobilu, časový priebeh zopnutia spojky, kontrolný výpočet základných parametrov trecej rozjazdovej spojky, hlavné parametre meniča. Charakteristika, účel, hlavné časti, konštrukcia a činnosť prevodoviek a prídavných prevodoviek. Rozsahy prevodových stupňov, využitie výkonu pohonnej jednotky, prevodové pomery, dynamická charakteristika automobilu, automatické prevodovky. Kinematika spojovacích a kĺbových hriadeľov automobilu, kritické otáčky hriadeľov. Charakteristika, účel, hlavné časti, konštrukcia a činnosť rozvodoviek. Prevody hnacích náprav, nápravové a medzi nápravové diferenciály kinematika diferenciálu, prenos točivého momentu pri rôznych adhézných podmienkach. Charakteristika a základné skupiny podvozku. Druhy namáhání karosérií osobných automobilov a rámov nákladných automobilov, namáhanie náprav automobilov. Teoretické podmienky natáčania kolies automobilu pri zmene smeru jazdy, teoretický a skutočný stred zatáčania, vznik smerových výchyľiek, elektronické prvky riadenia. Teoretický a skutočný priebeh brzdenia, celková brzdňá sila, brzdné spomalenie, zabezpečenie stability automobilu pri brzdení, elektronické prvky regulácie brzdňých síl. Druhy kmitaní automobilov, dynamické modely pruženia automobilu a ich význam, rezonančné režimy a ich dôsledky, rýchlostné charakteristiky tlmičov a pružín, semiaktívne a aktívne systémy pruženia.

Cudzí jazyk I

História Concordu. Použitie trpného rodu v odborných textoch. Základná terminológia na letisku, na palube lietadla. História počítačov. Stručná história. Čítanie o Bill Gatesovi – zakladateľovi Microsoft. Práca s informáciami na Internete. Životné prostredie a trvalo udržateľný rozvoj. Aplikácia na súčasný stav. Podmienkové vety. Tvorba projektu pre oblasť, v ktorej pracujem. Materiály a ich vlastnosti. Materiály a ich dodávatelia. Osvojenie si základnej slovnej zásoby. Povolanie – technik. Základné technické profesie a ich definície. Bezpečnosť pri práci. Základné pravidlá. Komparácia so slovenskými pravidlami. Nácvik prekladu. Diagnostika a analýza prekladových chýb. Vybrané písomné zručnosti (CV, prihláška do zamestnania, odborný článok, resumé).

Prezentácia vlastného projektu na tému podľa vlastného výberu. Zovšeobecnenie chýb.

Cudzí jazyk II

História automobilov. Všeobecné údaje z histórie. Limuzíny a terénne automobily. Voľné prerozprávanie počutého alebo prečítaného textu. Zázraky súčasného sveta – diskusia. Továreň budúcnosti. Roboty a manipulátory. Základné druhy manipulátorov a ich časti. Cvičenia na dopĺňovanie. Projekt vlastného závodu, pracoviska s využitím základných robotov a manipulátorov. Prezentácia – príprava prezentácie, pravidlá, základné frázy. Nácvik situácie – nácvik reakcie. Práca v skupinách – 3, 4 študenti. Prezentácia – otvorenie, odpovede na otázky v rámci diskusie, zatvorenie prezentácie. Cvičenia – spájanie otázok a odpovedí. „Sú gestá a mimika dôležité?“

Vybrané písomné zručnosti (CV, prihláška do zamestnania, odborný článok, resumé)

Prezentácia vlastného projektu na tému podľa vlastného výberu. Zovšeobecnenie chýb.

Seminár zo základov aplikovanej mechaniky

Pohybové rovnice bodu, telesa sústavy telies. Metóda uvoľnenia, metóda redukcie hmotnostných a silových veličín, vyvažovanie tuhých rotorov, rôzne druhy pohybov telies, Eulerove dynamické rovnice. Teória zrázu. Lagrangeove rovnice II. Druhu, kmitanie.

Ekonomika a manažment výroby

Analýza štruktúry výrobného organizmu. Výrobný proces. Pracovný proces. Priestorová štruktúra výrobného procesu. Časová štruktúra výrobného procesu. Normatívna základňa riadenia výroby. Plánovanie a riadenie výroby. Operatívne plánovanie výroby. Kvalita a spoľahlivosť. Hospodárnosť výroby. Ekologické aspekty prevádzkovania výrobných systémov. Bezpečnosť práce vo výrobných systémoch.

Psychológia riadenia

Úvod prednášok, obsah predmetu, odporúčaná literatúra, požiadavky na udelenie zápočtu. Predmet psychológie práce, história vedy, metódy psychológie práce. Profesia pracovný psychológ- náčrt základných problémových okruhov psychológie práce. Psychologický rozbor pracovnej činnosti človeka. Účinky práce na človeka- pracovná záťaž, únava v pracovnej činnosti. Pracovný výkon a pracovná výkonnosť. Psychologické aspekty pracovného prostredia- fyzikálneho a technologického. Štruktúra, dynamika a vývoj pracovnej skupiny, charakteristika teamu. Psychológia v kontexte personálneho manažmentu. Riadenie a vedenie pracovníkov. Otázky pracovnej motivácie a metód motivovania pracovníkov. . Vybrané problémy psychológie osobnosti. Kariéra, rozvoj, plánovanie kariéry a kariérne poradenstvo.

Podnikanie

Definícia ekonómie, jej vysvetlenie. Postavenie ekonómie v systéme spoločenských vied. Ekonómia v novej ekonomike, znalostná ekonomika. Funkcie ekonómie. Ekonomické zákony. Predmet a metodológia ekonomickej teórie. Všeobecná ekonomická teória ako východisko pre ostatné ekonomické vedné disciplíny. Problémy organizácie ekonomiky a ich riešenie v jednotlivých typoch ekonomík. Podstata trhovej ekonomiky, trh a fungovanie trhového mechanizmu. Subjekty a prvky trhového mechanizmu. Racionálne správanie spotrebiteľa a utváranie individuálneho dopytu. Optimum spotrebiteľa. Racionálne správanie firmy a formovanie individuálnej ponuky. Rovnováha firmy v podmienkach dokonalej konkurencie. Rozhodovanie firmy v podmienkach nedokonalej konkurencie. Formy nedokonalej konkurencie. Trh výrobných faktorov. Agregátny dopyt, agregátna ponuka, makroekonomická rovnováha. Makroekonomické ukazovatele, meranie výkonnosti ekonomiky. Spotreba, úspory, investície. Ekonomický rast a jeho zdroje. Peniaze a peňažný trh. Inflácia a nezamestnanosť. Makroekonomická politika štátu, jej ciele. Medzinárodné ekonomické vzťahy v podmienkach globalizácie ekonomiky.

Seminár z technickej mechaniky

Na seminári zo statiky a kinematiky nacvičia poslucháči výpočet: rovnováha: nosníka, trojčlennej sústavy telies, štyroch síl v rovine na telese. Ťažiská, priehradové konštrukcie, brzdy, reakcie a rovnovážna sila na mechanizme. Relatívny, krivočiary pohyb hmotného bodu, posuvný, rotačný pohyb telesa. Geometrická kinematika na mechanizme. Analytická vektorová metóda, Willisova metóda. Coriolisov rozklad. Základný rozklad. Výpočet príkladov podľa potreby.

Servisná prax

Zásady organizácie a technológie činností v jednotlivých oblastiach servisnej a opravárenskej služby podľa individuálneho zadania a podmienok subjektu, u ktorého bude prax realizovaná. Servisná prax bude orientovaná na predaj automobilov, diagnostiku, servisné práce a opravy automobilov, vykonávanie STK automobilov, reklamačné riadenie, zabezpečenie a predaj náhradných dielov.

Telesná výchova

Výber pohybovej aktivity, poučenie o bezpečnosti na hodinách TV, zisťovanie úrovne základných pohybových zručností a vedomostí, zdokonaľovanie pohybových zručností a vedomostí vo vybranej pohybovej aktivite.

Environmentálne inžinierstvo

Úvod do problematiky. Zložky životného prostredia, ochrana prírody a krajiny. Environmentálne rizikové faktory. Environmentálne rizikové faktory. Pôsobenie priemyselných technologických procesov, dopravy, energetiky a poľnohospodárstva na životné prostredie. Chemické a biologické procesy prebiehajúce v prírode a zdravie obyvateľstva. Starostlivosť o životné prostredie. Právne aspekty starostlivosti o životné prostredie. Ekonomické aspekty starostlivosti o životné prostredie. Environmentálny monitoring a technológie na čistenie zložiek životného prostredia. Systémy environmentálneho manažmentu. Čistejšia produkcia, princípy a implementácia. Alternatívy riešenia nedostatku surovín a energií.

CA projektovanie v strojárstve

Automatizácia strojárskej výroby. Počítačom podporované systémy – CA systémy. Počítačová podpora návrhu výrobku – CAD. Počítačová podpora návrhu technologickej dokumentácie – CAPP. Počítačová podpora výroby – CAM. Počítačová podpora integrovaného návrhu a výroby – CAD/CAM. Počítačová podpora riadenia a plánovania výroby – PPS. Počítačová podpora technologického projektovania. Počítačová podpora výrobného inžinierstva – CAPE. Počítačom podporované riadenie kvality – CAQ. Simultánne inžinierstvo. Riadenie a spravovanie dát – PDM. Integrácia CA systémov.

Matematika III

Komplexné čísla, komplexné funkcie. Základy logiky, množiny a základné množinové operácie. Metódy dôkazov (priamy, nepriamy, sporom, dôkaz ekvivalencie, matematická indukcia). Základné číselné obory: N , Z , Q , R , základy teórie čísel. Kombinatorika: permutácie, variácie, kombinácie. Princíp inklúzie a exklúzie. Zobrazenia, relácie, funkcie. Relácia ekvivalencie, rozklady, relácia usporiadania. Základné vlastnosti modulárnej aritmetiky a vysvetlenie ich aplikácie v informatike, napríklad pre kryptografiu a šifrovacie algoritmy. Grafy. Základné grafové algoritmy.

Neželezné kovy

Z oblasti neželezných kovov a priemyselných nekovov objasňuje vzťahy medzi chemickým zložením, vnútornou stavbou a vlastnosťami týchto materiálov. Predmet podáva informácie o zliatinách na báze medi, hliníka, horčíka, titanu, niklu, kobaltu, nízko tavitelných kovov a ušľachtilých kovov. Vysvetľuje vhodné a typické aplikácie neželezných kovov a priemyselných nekovových materiálov. Poukazuje na rozhodujúce materiálové normy neželezných kovov na Slovensku a v zahraničí. Podáva základné informácie o nekovových materiáloch aplikovaných v strojárskom priemysle (plasty, guma, sklo, priemyselné textílie).

Elektrotechnika II

Obvody s nastaviteľnými parametrami - fázové čiary, komplexné frekvenčné charakteristiky. Základné metódy analýzy elektrických obvodov v neharmonickom ustálenom stave. Nelineárne elektrické obvody. Analýza elektrických obvodov v prechodnom stave. Základná teória dvojbrán a ich analýza (kaskádové, paralelné, spätnoväzobné). Obvody s rozloženými parametrami, homogénne vedenie (šírenie a disperzia vln). Typy homogénnych vedení. Meranie elektrických obvodov.

Výrobné technológie I

Zlievarenské kovy a zliatiny, postup pri návrhu odliatkov – postupový výkres, príprava tavenín, taviace agregáty, metalurgické procesy. Materiály pre formovacie a jadrové zmesi, príprava formovacích a jadrových zmesí a ich skúšanie. Výroba foriem pre kusovú a sériovú výrobu, spôsoby odlievania foriem, vytĺkanie foriem, čistenie a apretácia odliatkov, tepelné spracovanie, povrchové úpravy a kontrola odliatkov. Nekonenčné spôsoby výroby foriem a odliatkov. Kontrola kvality vo výrobných procesoch zlievania a zvarovania.

Zvariteľnosť kovových materiálov, rozdelenie zvarov a popis zvarového spoja, polohy pri zvarovaní. Princíp zvarovania plameňom, zvaracie horáky, fľaše a príslušenstvo. Princíp rezania kovov kyslíkom, spájkovanie. Teória vzniku elektrického oblúka a jeho charakteristika. Charakteristiky zvaracích zdrojov pre ručné oblúkové zvarovanie, zvarovanie pod tavivom, elektrotroskové zvarovanie, zvarovanie v ochranných a inertných plynach. Návrh technologického postupu výroby zvarencov pre jednotlivé metódy zvarovania. Nekonenčné spôsoby zvarovania a delenia materiálov, aplikácia pre špeciálnu techniku.

Objektovo-orientované programovanie

Jazyk C#: prvky jazyka, typy triedy, inštancie, atribúty, metódy, dedičnosť, virtuálne metódy rozhrania, preťažovanie, abstraktné triedy, správy, udalosti, rozhrania, prvky grafického rozhrania, okna, menu, ovládacie prvky. Vyvoj programov pre platformu C#.

Výrobné technológie II

Základné javy a definície obrábania, kinematika obrábacích procesov. Základný tvar nástroja, geometria rezného klina, nástrojové a pracovné uhly. Mechanika tvorenia triesky – deformačné procesy v zóne rezania, vznik a pretváranie triesky, druhy triesok, tvorba nárazníku. Reznosť, rezné nástroje a materiály- použitie. Dynamika rezného procesu – rezné sily, práca rezania, tepelné javy pri rezaní, chladenie pri obrábaní. Výkon a produktivita rezaní. Stabilita rezného procesu, prerušovaný rez, chvenie pri obrábaní. Opatrenie a trvanlivosť, životnosť nástrojov. Obrábatelnosť materiálov používaných v špeciálnej technike. Výpočty rezných parametrov a hlavných časov obrábania. Základné metódy tvárnenia za studena: strihanie, ohýbanie, razenie, ťahanie nádob, ťahanie drôtov, rovinovanie, kalibrovanie, ubíjanie; za tepla: kovanie na lisoch, na buchároch, pretlačovanie, hútnické tvárnenie a špeciálne spôsoby tvárnenia. Kontrola kvality v jednotlivých výrobných procesoch.

Základy spoľahlivosti

Základy spoľahlivosti. Čiastočné vlastnosti, sledované veličiny a ukazovatele. Predmety sledovania, prevádzková spoľahlivosť, javy, stavy, poruchy. Program riadenia spoľahlivosti. Bezporuchovosť. Udržateľnosť. Zabezpečenie údržby. Pohotovosť. Bezporuchovosť. Životnosť. Skladovateľnosť. Diagnostikovateľnosť. Prvotné informácie, zbieranie a spracovanie údajov. Skúšky spoľahlivosti, bezporuchovosti a životnosti. Analytické prístupy metód analýzy spoľahlivosti.

Systémy automatizovaného projektovania CAD/CAE

Výučba CAD systému MECHANICAL DESIGN s možnosťou využitia v praxi. Jedná sa o konštruovanie, navrhovanie a dimenzovanie jednoduchých, ale aj zložitých súčiastok a zostáv mechatronických systémov špeciálnej techniky, vytváranie konštrukčnej dokumentácie. Príprava modelu – špecifiká vzhľadom na následné sieťovanie.

Základné vzťahy MKP, základné pojmy, typy prvkov, zadávanie okrajových podmienok, aplikovanie zaťaženia, použitie riešiča systému rovníc. Základné typy analýzy, ktoré poskytuje daný CAD a CAE systém. Upozornenie na možnosti v porovnaní s konečnoprvkovými programami (Ansys, MSC Marc, Adina).

Automaty, logické systémy a mikroprocesory

Konečný automat a jeho matematický model. Logický systém ako špecifická forma konečného automatu. Opis logického systému stavovými rovnicami. Logické funkcie a pravidlá Booleovskej algebry. Návrh a technická realizácia kombinačných obvodov. Návrh a realizácia sekvenčných logických obvodov. Programová realizácia logických systémov. Architektúra mikroprocesorov a mikropočítačov. Základné stavebné bloky mikroprocesorov a mikropočítačov. Systémové vlastnosti mikroprocesorov. Formáty inštrukcií. Inštrukčný súbor mikroprocesora. Strojový a inštrukčný cyklus. Rozhrania a periférie mikropočítačov. Typy mikroprocesorov a mikropočítačov. Vývojové prostriedky a vývoj aplikácie pre mikropočítače. Použitie assemblera. Použitie jazyka C. Príklady aplikácií v meracích a riadiacich systémoch.

Teória dynamických systémov a modelovanie

Modelovanie a simulácia v mechatronike. Matematické a počítačové modely. Program MATLAB ako prostriedok inžinierskych výpočtov. Matematická teória dynamických systémov. Stavové rovnice – univerzálna forma matematického modelu dynamického systému. Blokové modely. Vlastností dynamických systémov. Modelovanie a simulácia systémov v tvare stavových rovníc v programe MATLAB – Control toolbox. Transformácia modelov. Modelovanie zložených systémov. Prenosové funkcie lineárnych stacionárnych systémov v Laplaceovej transformácii. Modelovanie systémov v tvare prenosových funkcií v programe MATLAB – Control toolbox. Blokové modely v programe MATLAB-Simulink. Modelovanie a simulácia mechanických systémov, elektrických obvodov a elektromechanických systémov.

Integrované systémy riadenia a inžinierstvo kvality produkcie

História a vývoj manažérskych systémov. Manažérstvo kvality. Komplexné manažérstvo kvality. Kvalita a spoľahlivosť strojov a zariadení. Štatistické metódy v manažérstve kvality. Nástroje a metódy manažérstva kvality. Metrológia v manažérstve kvality. Marketing v manažérstve kvality. Ekonomické aspekty v manažérstve kvality. Enviromentálne manažérstvo. Schéma Spoločenstva pre Enviromentálne manažérstvo a audit. Manažérstvo bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Zásady na implementáciu manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Manažérstvo spoločenskej zodpovednosti organizácií. Manažérsky informačný systém. Informačný systém organizácie. Bezpečnosť informačných systémov. Manažérstvo ľudských zdrojov. Komunikácia o kvalite v rámci integrovaného manažérského systému. Medzinárodná akreditácia a certifikácia. Všeobecné požiadavky auditu. Inegrované manažérske systémy. Prínosy zo zavádzania jednotlivých systémov. Audit integrovaného manažérského systému.

Autoelektronika

Aplikácia vložených (embedded) systémov v zástavbe motorových vozidiel. Zásady návrhu operačných systémov. CAN zbernica a jej využitie v zástavbe vozidla .Riadiace jednotky prepojené cez CAN bus komfort. Riadiace jednotky prepojené cez CAN bus hnacieho ústrojenstva. CAN transceiver, CAN bus driver, typy rámcov CAN zbernice, CAN bus arbitration. LIN zbernica a jej využitie, komunikačný princíp LIN, typy rámcov LIN. Flex-Ray zbernica, systémy X-by wire, komunikačný princíp TDMA, statický a dynamický komunikačný segment. Elektronické riadenie spaľovacích motorov. Protiblokovací systém bŕzd a systémy kontroly trakcie. Kontrola dynamiky vozidla. Elektronické brzdy a riadenie. Telematika a navigačné systémy. Diagnostika technického stavu , využitie diagnostickej zásuvky OBD II.

Databázové systémy a základy práce v sieti

Základné pojmy DBS. Konceptuálny model entitno-relačnej databázy: Entity, inštancie a atribúty, entitno-relačný diagram, unikátne identifikátory, normalizácia, hierarchické a rekurzívne relácie, modelovanie zmien. Tvorba a používanie relačnej databázy: Základné pojmy, transformácie konceptuálneho modelu, úvod do SQL a anatomia SQL dotazu, výberový dotaz, triedenie. Databázové programovanie v SQL: Funkcie pre znaky, čísla a dátumy, konverzie, NULL funkcie a kondicionál, spájanie tabuliek, agregáčn é funkcie, vnorené dotazy, vkladanie, zmena a odstraňovanie údajov a tabuliek, obmedzenia a kľúče, sekvencie a indexy. Využitie SQL databázy v prostredí webu. Transakčné spracovanie, paralelizmus v databázových systémoch, distribuované databázové systémy, objektové, textové, hierarchické a sieťové databázové systémy, znalostné databázy.

Manažérstvo kvality

Kvalita výrobku a podstata manažérstva kvality, prístupy k manažérstvu kvality v USA a Japonsku, sedem nástrojov manažérstva kvality, TQM – základná filozofia, plánovanie kvality – podstata plánovania kvality, plánovanie kvality v normách ISO, plánovanie kvality – strategické plánovanie kvality, metódy využívané pri plánovaní kvality, normalizačné zabezpečenie systému manažérstva kvality – rozčlenenie noriem, organizovanie kvality – podstata a aktivity organizovania kvality, 8 zásad manažérstva kvality, úloha ľudského faktora v manažérstve kvality, ekonomické aspekty manažérstva kvality, normalizácia a certifikácia systémov manažérstva kvality, tvorba dokumentácie v SMK.

Mechanika tekutín a tekutinové mechanizmy

Vlastnosti tekutín. Hydrostatika. Hydrodynamika prúdovej trubice. Kontinuita, impulz, hybnosť. Kavitácia. Hydraulický zráz. Pohybové rovnice reálnej tekutiny. Laminárne a turbulentné prúdenie, hydraulický odpor. Experimentálne metódy. Potenciálne a vírivé prúdenie. Princípy práce hydraulických strojov. Zákon zachovania energie, teplo, práca, entalpia. Tepelné termodynamické obeh y, tepelné motory, chladiace stroje, tepelné čerpadlá, entrópia, účinnosť. Turbíny. Klimatizácia. Prenos tepla, vedenie, prúdenie a žiarenie. Kondenzácia pár, var kvapaliny. Teória podobnosti. Výmenníky tepla. Hydrostatické a pneumatické jednosmerné a striedavé obvody. Hydrogenerátory, hydromotory. Riadiace prvky a príslušenstvo.

Databázové systémy

Základné pojmy DBS. Konceptuálny model entitno-relačnej databázy: Entity, inštancie a atribúty, entitno-relačný diagram, unikátne identifikátory, normalizácia, hierarchické a rekurzívne relácie, modelovanie zmien. Tvorba a používanie relačnej databázy: Základné pojmy, transformácie konceptuálneho modelu, úvod do SQL a anatomia SQL dotazu, výberový dotaz, triedenie. Databázové programovanie v SQL: Funkcie pre znaky, čísla a dátumy, konverzie, NULL funkcie a kondicionál, spájanie tabuliek, agregáčn é funkcie, vnorené dotazy, vkladanie, zmena a odstraňovanie údajov a tabuliek, obmedzenia a kľúče, sekvencie a indexy. Využitie SQL databázy v prostredí webu. Transakčné spracovanie, paralelizmus v databázových systémoch, distribuované databázové systémy, objektové, textové, hierarchické a sieťové databázové systémy, znalostné databázy. Metódy zlepšovania v systémoch manažérstva kvality. Metodika zlepšovania pomocou opatrení k náprave. Metodika zlepšovania pomocou preventívnych opatrení. Skokové zlepšovania a zlepšovania po malých krokoch. Stratégia Six Sigma.

Štatistické riadenie procesov, spôsobilosť procesov.

3. ročník

Názov študijných programov: Špeciálna strojárka technika – I. stupeň
Servis a opravy automobilov – I. stupeň
Mechanizmy špeciálnej techniky – I. stupeň
Aplikovaná mechatronika v špeciálnej technike – I. stupeň
Kvalita produkcie strojárkej techniky – I. stupeň

Technológia III

Základné javy a definície obrábania, kinematika obrábacích procesov. Základný tvar nástroja, geometria rezného klina, nástrojové a pracovné uhly. Mechanika tvorenia triesky – deformačné procesy v zóne rezania, vznik a pretváranie triesky, druhy triesok, tvorba nárastku. Reznosť, rezné nástroje a materiály- použitie. Dynamika rezného procesu – rezné sily, práca rezania, tepelné javy pri rezaní, chladenie pri obrábaní. Výkon a produktivita rezaní. Stabilita rezného procesu, prerušovaný rez, chvenie pri obrábaní. Opatrebnie a trvanlivosť, životnosť nástrojov. Obrábatelnosť materiálov používaných v AP. Rezné materiály používané pri obrábaní. Základné technológie obrábania, dokončovacie a nekonvenčné spôsoby obrábania. Automatizácia obrábania, princíp a druhy NC a CNC strojov. Technologickosť konštrukcie. Tvorba výrobných a technologických postupov. Základy diagnostikovania porúch obrábacích strojov. Výpočty rezných parametrov a hlavných časov obrábania.

Časti a mechanizmy strojov II

Funkcia a analýza činnosti základných typov strojových súčiastok, mechanizmov strojov a zariadení. Metodika navrhovania, dimenzovania a postupy tvorivej činnosti konštruovania vyplývajúce z vedeckej analýzy a syntézy mechanizmov a ich častí. Predmet je zameraný na navrhovanie, dimenzovanie a konštrukciu najpoužívanejších rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, kovových a nekovových pružín a na hriadeľové spojky.

Termomechanika

Zákon zachovania energie, teplo, práca, entalpia. Tepelné termodynamické obehly, tepelné motory, chladiace stroje, tepelné čerpadlá, entropia, účinnosť. Turbíny. Klimatizácia. Prenos tepla, vedenie, prúdenie a žiarenie. Kondenzácia pár, var kvapaliny. Teória podobnosti. Výmenníky tepla.

Tekutínové prvky a systémy automobilov a ich údržba

Účel, konštrukcia a princípy činnosti hydrodynamických, hydrostatických a pneumatických prvkov a obvodov. Základné výpočty, princípy návrhu, výberu a zostavenie hydraulických a pneumatických systémov s využitím v mobilných prostriedkoch.

Technická prevádzka techniky

Predmet sa zaoberá systémom prevádzky techniky. Pôsobením negatívnych vplyvov prevádzky na činnosť techniky. Vplyvom namáhania, trenia, opotrebenia, prašnosti, vlhkosti, teploty na činnosť skupín a sústav techniky. Technológiou udržiavacích činností potrebných k zabezpečeniu spoľahlivosti. Technickým, technologickým a materiálnym zabezpečením udržiavacích činností. Údržbou, ošetrovaním rámov, karosérií, korieb, spaľovacích motorov a ich sústav, spojok, prevodových ústrojenstiev, riadením a brzdoými sústavami techniky. Údržbou a ošetrovaním sústav a špeciálnych systémov techniky.

Autodiagnostika

Metódy technickej diagnostiky. Diagnostika skupín a sústav automobilu. Diagnostické prostriedky a metódy dielenskej diagnostiky. Bezdemontážna diagnostika motorových vozidiel pomocou diagnostických prístrojov. Štandardy v diagnostike, OBD, OBD2 (OBD II, EOBD). Diagnostika riadiacich jednotiek. Diagnostika výbavy prístrojov palubných panelov. Diagnostika airbagov. Diagnostika alarmov, centrálneho zamknutia a zabezpečenia. Diagnostika priebehu napätí jednotlivých snímačov a členov.

Komplexná starostlivosť

Systém komplexnej starostlivosti o stroje a zariadenia. Konštrukčné, prevádzkové a ľudské faktory, ich vplyv na efektívnosť, hospodárnosť a bezpečnosť. Používanie automobilov. Bežná údržba. Opravy automobilov. Inšpekčná činnosť. Obnova automobilov. Technická príprava osôb. Vyslobodzovanie a odsuny. Zabezpečenie materiálom. Skladovanie a protikoročná ochrana. Logistika servisných činností.

Technická kybernetika

Technická kybernetikou ako základ automatizácie, technických systémov najmä v priemysle. Systém riadenia a jeho štruktúrou. Dynamický systém, prenosové funkcie a ich základné charakteristiky. Identifikácia systémov regulácie a príklad automatickej regulácie. Logické systémy riadenia. Technické prostriedky automatizácie pre spracovanie informácie. Diskrétné riadenie. Statická a dynamická optimalizácia. Adaptívne systémy. Programové riadenie a robotika. Zameranie cvič.(labor.): Návrh regulovaného a logického riadenia. Počítačový model, simulácia procesov regulačných obvodov. Praktické cvičenia s reálnymi praktickými zariadeniami.

Optické a optoelektronické prístroje

Fyzikálne základy optiky a fotoniky. Šírenie optického žiarenia prostredím. Zdroje optického žiarenia. Zobrazovanie z hľadiska geometrickej optiky. Zobrazovanie z hľadiska vlnovej optiky. Detekcia optického žiarenia. Energetický výpočet optických systémov. Základy opticko-mechanickej konštrukcie prístrojov. Optické komponenty senzorov. Optické a optoelektronické senzory fyzikálnych veličín. Konštrukcia základných optických a optoelektronických prístrojov. Optické a optoelektronické merania.

Projekt z konštruovania častí a mechanizmov strojov

Individuálne zadanie návrhu, dimenzovania v technickej dokumentácii projektu ucelenej montážnej jednotky. Úvodný projekt, optimalizácia návrhu, výpočty prevádzkových a konštrukčných parametrov. Vyhotovenie technických výkresov montážnej jednotky a vybraných súčiastok. Kontrola zhody s technickými normami, normami na ochranu zdravia a bezpečnosť pri práci a normami na ochranu životného prostredia. Vypracovanie komplexnej technickej správy.

Opravy automobilov

Zásady, základné druhy a spôsoby opráv automobilov, Opravy hnacieho ústrojenstva automobilov – pevných a pohyblivých častí motora, palivovej, mazacej a chladiacej sústavy. Opravy prevodov a prevodového ústrojenstva automobilov – remeňové, reťazové prevody, spojky, prevodovky, prúdové prevodovky, rozvodovky, kĺbové a spojovacie hriadele. Opravy základných skupín podvozku – náprav, kolies a pneumatík, pruženia a tlmičov pruženia, riadenia a posilňovačov riadenia, bŕzd. Opravy karosérie, rámov a výbavy automobilov. Opravy elektrickej výstroje automobilov. Vyhľadávanie porúch a komplexná starostlivosť o automobily.

Organizácia a technológia servisnej služby

Poslanie autoservisov a opravovní automobilov, rozsahy ich činností. Požiadavky na autoservisy a opravovne. Rozmiestnenie pracovísk, bezpečnostné, ekologické a hygienické požiadavky. Organizácia činností servisnej služby a opravovní v oblasti: ekonomickej – plánovanie finančných nákladov, personálneho zabezpečenia, materiálneho zabezpečenia náhradnými dielmi, servisnej a logistickej činnosti, vedenie dokumentácie. Technologické požiadavky na vybavenie autoservisov a opravovní – servisné a diagnostické prístroje a zariadenia, zariadenia k vykonávaniu údržby automobilov – umývacie, demontážne a defektačné zariadenia, zariadenia k vykonávaniu opráv automobilov. Technológia servisnej činnosti. Preberanie, záverečné prehliadky, reklamácie, periodické servisné prehliadky, diagnostika, opravy.

Munícia a výbušniny

Rozdelenie výbušnín – traskaviny, streliviny, trhaviny, pyrotechnické zlože. Materiálové zloženie a chémia, fyzikálne pôsobenie výbušnín. Termomechanika a procesy horenia. Operačné použitie výbušnín. Zápalky. Zápalkové skrutky. Zosilňovacie náplne. Malokalibrové strelivo. Stredno a veľkokalibrové strelivo. Výpočty účinku striel. Interakcia striel s miestom dopadu. Raketová munícia. Protitankové raketové strely. Konštrukčné Protiletecké raketové strely. Letecké bomby. Ručné granáty. Míny – protipechotné a protitankové. Zapaľovače. Modulárna a kontajnerová munícia. Špeciálna munícia. Balistické ochrany jednotlivca proti účinkom malokalibrovej munície. Hlavné konštrukčné uzly zbraní používajúcich uvedenú muníciu.

Zbraňové systémy

Aplikácia geometrickej optiky v konkrétnych prístrojoch a zariadeniach. Zhodnotenie vytvoreného obrazu. Mechanická a optická časť zameriavačov, pozorovacích prístrojov – konštrukcia a rozbor vybraných usporiadaní. Používané materiály optickej a mechanickej časti. Možnosti autonómnej navigácie. Možnosti GPS navigácie. Popis systémov riadenia paľby pre priamu a nepriamu streľbu. Multisenzorové siete. Komplexný prehľad Countermeasure – ochranných systémov, a to Soft Kill, Hard Kill. Možné smery modernizácie zbraňových systémov. Systémy navádzania PTRS. Prehľad spojovacích prostriedkov podľa druhov prevádzky.

Mobilná technika

Definícia mobilnej techniky na pásových a kolesových podvozkoch. Charakteristika, rozdelenie, základné časti a koncepčné usporiadanie mobilnej techniky. Definícia, rozdelenie, koncepčné usporiadanie a princíp činnosti piestových spaľovacích motorov. Pevné a pohyblivé časti piestových spaľovacích motorov. Účel, hlavné časti a činnosť chladiacej, mazacej a palivovej sústavy piestových spaľovacích motorov. Nekonenčné spaľovacie motory a pohony. Prevodové ústrojenstvo mobilnej techniky, charakteristika, účel, hlavné časti, konštrukcia a činnosť mechanických spojok, prevodoviek, prídavných prevodoviek a rozvodoviek motorových vozidiel, spájacie a kĺbové hriadele. Charakteristika a základné skupiny podvozku. Účel, rozdelenie, hlavné časti, konštrukcia, činnosť a náprav, kolesá, pneumatik, pruženia a tlmenia kmitov, riadenia, posilňovačov riadenia, brzdového zariadenia, rámov a karosérií. Usporiadanie podvozkov pásových vozidiel. Elektrické zariadenie mobilnej techniky.

Bakalárska práca

Odborne teoretické východiská. Analýza súčasného stavu riešení danej problematiky alebo produktov. Špecifikácia variant, kritérií a požiadaviek na vytvárané riešenie alebo produkt. Návrh optimálnej varianty. Zhodnotenie navrhovaného riešenia. Zámysel ďalšieho riešenia.

Ekonomika podniku a údržby

Základné aspekty fungovania podniku v ekonomike. Stratégie a strategické plánovanie v strojárskych výrobe. Tvorba konkurencieschopnej stratégie. Inovácie a ich implementácie do výroby. Manažment výroby a riadenie hodnotového toku. Normatívna základňa výroby. Výrobný proces- priestorová a časová štruktúra výroby. Organizácia výroby. Riadenie kvality. Finančné a investičné hospodárenie strojárskych podniku.

Strojárska metrológia

Základné pojmy – presnosť, nepresnosť merania, jednotky merania, metódy merania. Chyby merania – hrubé, systematické, náhodné. Rozmerová nepresnosť strojových súčiastok – základné pojmy. Tolerovania a lícovačia sústava ISO. Odchýlky tvaru a vzájomnej polohy. Drsnosť povrchu – základné pojmy a parametre, odstupňovanie drsnosti povrchu. Meradlá a meracie prístroje. Meranie závitov. Meranie ozubených kolies, obecných tvarov. Súradnicové meranie v pravouhlých a polárnych súradniciach. Mechanizácia a automatizácia kontroly v strojárstve, lícovanie výberom, medzné meradlá. Meranie drsnosti povrchov. Meranie odchýlok tvaru a vzájomnej polohy. Meranie rovinnosti, priamosti a kolmosti laserovými prístrojmi. Špeciálne prípady merania – skriňové, prizmatické a rotačné súčiastky, parametre závitov a ozubených kolies a pod.

Ekológia a ochrana životného prostredia

Základné pojmy z ekológie. Environmentalistiky. Základné zložky životného prostredia a ich funkcie. Pôsobenie environmentálnych rizikových faktorov. Vplyv hospodárskych odvetví na kvalitu životného prostredia, environmentálna rajonizácia Slovenska. Legislatívne nástroje Európskej únie pre ochranu vplyvov dopravy na životné prostredie. Ochrana životného prostredia v autoservisoch. Odpadové hospodárstvo, katalóg odpadov. Odpady ako zdroj sekundárnych surovín. Princípy a zásady štátnej environmentálnej politiky. Právne aspekty starostlivosti o životné prostredie. Ekonomika životného prostredia. Systém environmentálneho manažmentu. Princíp trvalo udržateľných technológií.

Výrobné stroje a zariadenia

Metodické triedenie výrobných strojov a zariadení. Výrobné stroje vo výrobných systémoch. Základy stavby výrobnej techniky. Základné technické parametre jednotlivých typov výrobnej techniky. Špeciálne parametre výrobných strojov, vplyv kinematických a dynamických účinkov na stabilitu strojov a zariadení. Možnosti optimalizácie niektorých konštrukčných parametrov. Charakteristické konštrukčné znaky výrobných strojov. Zásady prevádzky a údržby.

Energetické stroje v mobilnej technike

Definícia, rozdelenie a vývojové trendy spaľovacích motorov a ich sústav. Tepelná bilancia motorov. Výkonové a hospodárnostné parametre spaľovacích motorov. Zvyšovanie výkonu motorov preplňovaním. Účel, konštrukcia, princíp činnosti jednotlivých konštrukčných celkov a sústav spaľovacích motorov. Konštrukcia turbodúchadiel. Vozidlové spaľovacie turbíny. Wankelov motor s rotačným piestom. Nekonenčné pohonné jednotky vozidiel, hybridné pohony, elektropohony.

Špeciálne materiály automobilov

Prášková metalurgia, výroba kovových práškov a ich príprava, zhutňovanie, zliňovanie, technicky dôležité zlinuté materiály. Keramické konštrukčné materiály, štruktúra silikátov a skiel, metódy výroby keramických materiálov, výroba sklených konštrukčných materiálov, vlastnosti keramických materiálov, typy konštrukčných keramických materiálov a ich použitie v automobilovom priemysle. Plasty, ich rozdelenie, príprava polymérov, prísady do polymérov, štruktúra plastov, mechanické vlastnosti plastov. Kompozity, ich charakteristika a vlastnosti, štruktúra a vlastnosti vláknových materiálov, technické textílie a ich použitie v automobilovom priemysle, vzťah materiálov technológie a výroby, hľadisko pre voľbu materiálov, proces voľby materiálu pre automobilový priemysel.

Tepelné spracovanie a povrchové úpravy

Predmet definuje chemickú a elektrochemickú koróziu, elektródové potenciály, kinetiku korózných procesov, faktory korózie, koróziu jedno a viac fázových zliatin, úpravu korózneho prostredia inhibítormi. Vysvetľuje elektrochemickú ochranu kovov, katodickú a anodickú ochranu, mechanickú prípravu povrchu, chemickú prípravu povrchu, oxidáciu, fosfátovanie, chromátovanie, pasiváciu kovov, galvanické kovové povlaky, žiarové pokovovanie, difúzne pokovovanie, plazmový nástrek, metalizáciu, nekovové povlaky, náterové hmoty, filmotvorné látky, smalty, úpravu povrchu plastickými hmotami. Objasňuje aplikáciu technológií tepelného spracovania v servisných činnostiach najmä žihacích režimov po zvaraní, ohýbaní, rovnaní, strihaní, lisovaní, kalenia a popúšťania, vysvetľuje agregáty v ktorých tepelné spracovanie vykonávame.

Informačné systémy riadenia servisných služieb údržby

Informačné systémy pre riadenie servisných služieb údržby v malých podnikoch. Spracovanie dát v databázových systémoch, pochopenie základnej fázy návrhu bázy dát, konceptuálny a logický dátový model, organizáciu dát. Princípy návrhu a implementácie relačných databáz pre riadenie. Interné a externé možnosti SRBD. Nové trendy v oblasti informačných systémov pre riadenie, analyzovanie a prognózovanie.

Základná terminológia riadenia pomocou informačných systémov, spracovania dát, chápanie a popis relačnej databázy, princípy normalizácie dát, základy jazyka SQL, spôsoby ochrany integrity dát v databázových systémoch.

Tvorba jednoduchej aplikácie IS v prostredí MS Access, spracovanie a analyzovanie dát v prostredí MS Excel a tvorbu makier.

Telesná výchova

Výber pohybovej aktivity, poučenie o bezpečnosti na hodinách TV, zisťovanie úrovne základných pohybových zručností a vedomostí, zdokonaľovanie pohybových zručností a vedomostí vo vybranej pohybovej aktivite.

Elektronické systémy automobilov

Základné pojmy a veličiny. Snímanie a spracovanie dát – integrácia elektronických prvkov komunikujúcich prostredníctvom zbernice CAN, LIN, MOST, Flex Ray. Riadenie systémov odpruženia – elektronické riadenie tlmičov EDC, nastaviteľné tlmenie podvozku ADC. Riadenie vozidla – elektronické riadenie predných kolies, automatické riadenie vozidla pri parkovaní. Protiblokovacie a protipreklzové systémy – ESP, ABS, EDS, ASR, EBD. Elektronické brzdomové sústavy – EHB, EMB, EWB, EBS. Komfortné elektronické systémy – EEPROM. Osvetľovacie systémy adaptívne – AFL, AFS, X-by-Wire.

Základy robotizácie

Klasifikácia priemyselných robotov a manipulátorov (PraM). Základné definície a základné pojmy. Kinematická štruktúra mechanizmov PraM. Operačný priestor koncových členov PraM. Spôsoby riadenia PraM. Koncové efekторы PraM. Zaradenie PraM do výrobných liniek. Systémy ochrany na pracoviskách s priemyselnými robotmi a manipuláciami.

Personálny manažment

Historické súvislosti vzniku a rozvoja personálneho manažmentu. Pojem a význam personálnej práce a personálneho riadenia. Organizácia personálneho riadenia v organizácii. Analýza a vytváranie pracovných miest. Personálne plánovanie. Získavanie a výber pracovníkov. Motivácia pracovníkov. Vzdelanie a rozvoj zamestnancov. Sociálna starostlivosť v personálnom manažmente. Pracovnoprávne vzťahy a kolektívneho vyjednávania. Hospodárske, organizačné a legislatívne podmienky prepúšťania ľudí v organizáciách. Metódy a techniky vedenia personálnej agendy v organizácii. Moderné trendy v personálnom manažmente.

Účtovníctvo

Základné pojmy a právna úprava účtovníctva. Jednoduché a podvojnú účtovníctvo. Majetok a zdroje krytia majetku, kolobeh majetku. Sústava účtov a zmeny súvahových stavov. Výsledkové a závierkové účty. Zisťovanie hospodárskeho výsledku. Účtovná u závierka a závierka v podvojnom účtovníctve.

Finančný manažment

Obsah a úlohy finančného manažmentu, Pôsobenie ekonomického okolia na finančný manažment podniku, Finančná analýza vnútorných faktorov, Finančné plánovanie podniku, Zdroje kapitálu a finančná štruktúra podniku, Manažment vkladov kapitálu do investičného majetku, Manažment prevádzkového kapitálu, Finančné investovanie a jeho stratégie, Finančné riziká podniku a ich zmiernovanie, Dividendová politika, Platobný styk podnikov, Manažment medzinárodných finančných vzťahov podniku, Finančné otázky fúzií podnikov.

Bakalárska práca

Analýza súčasného stavu podobných riešení problematiky alebo produktov. Špecifikácia variant, kritérií a požiadaviek na vytvárané riešenie alebo produkt. Návrh a rozpracovanie optimálnej varianty riešenia. Posúdenie prínosu navrhovaného riešenia.

Počítačové modelovanie techniky a procesov

Algoritmizácia v MATLAbE. Simulačné produkt WITNESS. Aplikácie poznatkov štatistiky. Generovanie náhodných čísel a transformácia náhodnej premennej jednorozmerných rozdelení. Metódy časového kroku. Základné algoritmy a tvorba simulačného modelu. Spôsoby sledovania efektívnosti, overovania správnosti a pravdivosti simulačných modelov. Simulačný experiment a spôsoby jeho vyhotovenia. Modelovanie systémov hromdnej obsluhy. Simulačný experiment a metódy jeho vyhodnotenia. Rozvoj simulačných produktov a metód. Spracovanie simulačného modelu a realizácia simulačného experimentu.

Automatizované riadiace systémy I

Lineárne systémy, základné vlastnosti, matematický opis. Analytické a experimentálne metódy identifikácie. Klasifikácia systémov, charakteristiky základných typov. Jednoduché obvody automatického riadenia, stabilita a syntéza riadiacich obvodov. Rozvetvené riadiace obvody, mnohorozmerné systémy riadenia. Nelineárne systémy, metódy a prostriedky simulácie procesov riadenia – MATLAB – Simulink.

Automatizované riadiace systémy II

Význam, vlastnosti a možnosti realizácie diskretných regulačných obvodov, procesy vzorkovania, tvarovania, kvantovania a filtrácie signálov. Formy diskretných modelov a ich klasifikácia. Analýza diskretných regulačných obvodov. Diskrétnne ekvivalenty spojitých PID regulátorov a približné metódy syntézy diskretných regulačných obvodov. Exaktné metódy syntézy diskretných regulačných obvodov, formalizácia metód syntézy pomocou teórie polynomických rovníc. Požiadavky robustnej stability a robustnej odozvy regulačného obvodu. Návrh regulátora a metódy syntézy regulátorov podľa neštandardných kritérií kvality regulácie.

Senzorová technika a optoelektronika

Základné pojmy a klasifikácia senzorov. Charakteristiky senzorov. Fyzikálne princípy senzorov a spracovanie ich výstupných signálov. Základné princípy optiky (geometrickej, vlnovej a kvantovej) a optoelektroniky s aplikáciami optických a optoelektronických prvkov na zobrazovacie a nezobrazovacie senzorické systémy. Nekoherentné zdroje optického žiarenia a lasery. Materiály a technológie používané pri výrobe senzorov. Vplyv prostredia a zemskej atmosféry na činnosť senzorov. Detekcia optického žiarenia. Základy fotovoltaiiky. Realizácia senzorov základných fyzikálnych veličín.

Programovanie CNC systémov

Problematika počítačovej podpory a jej súvis s automatizáciou výroby. Základný prehľad CA systémov v strojárskom podniku. Počítačom podporovaný návrh výrobku – CAD. Počítačová podpora návrhu technologickej dokumentácie – CAPP. Počítačová podpora výroby – CAM. Počítačová podpora integrovaného návrhu a výroby – CAD/CAM.

Počítačom podporované riadenie a plánovanie výroby – PPS. Počítačom podporované riadenie kvality - CAQ. Riadenie a spravovanie dát – PDM . Integrácia CA systémov. CIM.

Elektrotechnické a elektronické merania

Základné pojmy elektrotechnických a elektronických meraní v strojárstve. Charakteristika meracích reťazcov. Chyby meraní. Základné vlastnosti prvkov meracích reťazcov. Meracie metódy a techniky meraní v strojárstve. Popis elektrotechnických a elektronických meraní strojárskych veličín. Matematické vyhodnocovanie nameraných veličín. Meracie reťazce s využitím kybernetických systémov. Telemetrické merania v strojárstve.

Elektronika, snímače a prevodníky

Predmet sa zaoberá základnými vlastnosťami polovodičových súčiastok, zapojeniami s použitím diód, tranzistorov a operačných zosilňovačov zo strany syntézy a analýzy jednoduchých zapojení v mechatronických aplikáciách. Teóriou a základnými fyzikálnymi a konštrukčnými princípmi snímacích a prevodníkových systémov. Klasifikácia snímačov, technické parametre, statické a dynamické vlastnosti, metódy zmenšovania chýb. Predmet sa venuje simulovaniu jednotlivých zapojení pomocou simulačných programov a následným overením činnosti obvodov zapojením. Absolvent predmetu by mal samostatne zvládnuť analýzu aj syntézu jednoduchých aj stredne náročných elektronických obvodov na báze bipolárnych tranzistorov a operačných zosilňovačov a zvládnuť základných konštrukčných princípov snímacích a prevodníkových systémov mechatronických zariadení.

Semestrálny projekt

Analýza súčasného stavu riešení danej problematiky alebo produktov. Špecifikácia variant, kritérií a požiadaviek na vytvárané riešenie alebo produkt. Návrh optimálnej varianty. Zhodnotenie navrhovaného riešenia. Zámysel ďalšieho pokračovania riešenia práce. Rozsah cca 20 strán, podľa ISO 690 a ISO 690-2.

Mechanika pohybu špeciálnej mobilnej techniky

Definícia, rozdelenie a hlavné časti kolesovej a pásovej špeciálnej mobilnej techniky. Požiadavky na výkonnosť, hospodárnosť, manévrovateľnosť, ovládateľnosť a bezpečnosť prevádzky kolesovej a pásovej špeciálnej mobilnej techniky. Teória pohybu kolesovej a pásovej mobilnej techniky, jazdné odpory, dynamické – trakčné charakteristiky, rovnováha trakčných síl a jazdných odporov, stabilita jazdy kolesových a pásových vozidiel, jazdné výkony, ich obmedzenia a možnosti regulácie. Usporiadania, požiadavky a princípy činnosti hnacích sústav kolesových špeciálnych vozidiel, charakteristiky pohonných jednotiek, princípy prenosu točivého momentu v spojkách a hydrodynamických meničoch, transformácia momentu v mechanických, poloautomatických a automatických transformačných prvkoch hnacej sústavy, v rozvodovkách a kolesových koncových redukciách, kinematika diferenciálu. Spôsoby zmeny smeru jazdy kolesových a pásových vozidiel, sily pôsobiace na vozidlá, polomery a stredy zatáčania, geometria riadených kolies, požiadavky noriem STN a EHK na proces riadenia, smerové mechanizmy a posilňovače riadenia. Účel a spôsoby brzdenia kolesových a pásových vozidiel, proces brzdenia, brzdné spomalenie, stabilita jazdy pri brzdení, rozdelenie brzdových sústav podľa STN, princípy činnosti, regulácia brzdnych síl a brzdenia, elektronická regulácia brzdenia. Druhy kmitavých pohybov kolesových a pásových vozidiel, dynamické modely odpruženia, vlastné a vynútené kmitanie vozidiel s tlmením, mechanické, semiaktívne a aktívne systémy odpruženia vozidiel. Elektronické asistenčné systémy ABS, ASR, ESP, EBD, APS. Vývojové trendy systémov riadenia mechaniky pohybu kolesovej a pásovej špeciálnej mobilnej techniky.

Ekológia a ochrana životného prostredia

Základné pojmy z ekológie. Environmentalistiky, Globálne problémy ľudstva, AGENDA 21 a trvalo udržateľný rozvoj. Základné zložky životného prostredia a ich funkcie. Pôsobenie environmentálnych rizikových faktorov. Vplyv hospodárskych odvetví na kvalitu životného prostredia, environmentálna rajonizácia Slovenska. Odpadové hospodárstvo, katalóg odpadov. Odpady ako zdroj sekundárnych surovín. Princípy a zásady štátnej environmentálnej politiky. Právne aspekty starostlivosti o životné prostredie. Ekonomika životného prostredia. Systém environmentálneho manažmentu. Princíp trvalo udržateľných technológií.

Časti a mechanizmy strojov

Zásady dimenzovania, medzné stavy, skrutkové spoje, spojovacie kolíky a čapy, spojenia hriadeľa s nábojom, žliabkové a hranolové spojenia, zverné a lisované spoje, nerozoberateľné spoje nitované, zvarované, spájkované a lepené. Časti pre prenos výkonu točivým pohybom: osi, hriadele, ložiská klzné a valivé. Mechanické prevody trecie, ozubené, variátory. Silové pomery a dimenzovanie. Remeňové prevody a reťazové prevody, druhy: geometria, kinematika, silové pomery. Prevody zložené a stupňové. Ozubené súkolesia valcové. Základná veta o prevode. Teória evolventného ozubenia. Parametre ozubených súkolesí a ich pevnostná kontrola. Kužeľové a hyperboloidné ozubené súkolesia. Planétové ozubené súkolesia a harmonické prevody, princíp pôsobenia, geometria, kinematika, silové pomery. Hriadeľové spojky, konštrukcie, druhy, vlastnosti, výpočty.

Teória automatického riadenia

Systém riadenia. Štruktúra systému automatického riadenia. Ciele riadenia. Problémy analýzy a syntézy systémov riadenia. Regulácia. Štruktúra a matematický opis systémov automatickej regulácie. Kritéria kvality regulácie v ustálených a prechodných stavoch. Typy regulátorov a technická realizácia regulátorov. Metódy analýzy a syntézy regulačných obvodov. Rozvetvené regulačné obvody. Riadenie mnohorozmerných systémov, autonómnosť a invariantnosť. Stavové riadenie, modálne riadenie. Pozorovateľ stavu. Diskrétné číslicové riadenie. Analýza a syntéza číslicového riadenia.

Akčné členy a pohony

Akčný člen v mechatronickom systéme. Interakcia motora s pracovným mechanizmom. Pohybové rovnice elektromechanických systémov. Mechanické charakteristiky pracovných mechanizmov. Jednosmerné stroje. Princíp činnosti a charakteristiky. Dynamický model jednosmerného motora. Riadenie momentu a rýchlosti jednosmerného motora. Polovodičové meniče a ich aplikácie v regulačných pohonoch. Polovodičové meniče pre jednosmerné motory. Asynchrónne motory. Princíp činnosti a charakteristiky. Riadenie momentu a rýchlosti asynchrónneho motora. Synchronné stroje. Princíp činnosti a charakteristiky. Dynamický model synchronného motora. Polovodičové meniče pre striedavé motory. Striedače a meniče frekvencie. Elektromagnetické krokové motory. Statické a dynamické charakteristiky krokových motorov. Spôsoby riadenia krokových motorov. Elektrický pohon. Dimenzovanie výkonových členov elektrických pohonov.

Vyššie programovacie jazyky

Programovacie jazyky – úvod. Interpretované a kompilované programovacie jazyky, rozdiely. Funkcia interpretera, jeho jednotlivé časti. Jazyk Java a platforma. Rozdiely medzi Javou a C/C++. Primitívne dátové typy, triedy a objekty v Jave. Terminálový vstup a výstup. Riadiace štruktúry, metódy, polia a reťazce. Dedičnosť, polymorfizmus a výnimky. Balíky, rozhranie a systémové akcie. Vlákna. Sieťové programovanie. Aplikačné servery. Java servlety, Java Server Pages, Java Beans a Web Services. JDBC API (Java Database Connectivity API). Návrhové vzory. Architektonický vzor Model-View-Controller (MVC). Meta-jazyk XML. Programovací jazyk Python. Črty jazyka. Vysvetlenie objektovo-orientovaného princípu a dizajnu v Pythone. Základné dátové typy a vstavané objekty v Pythone. Štandardná knižnica jazyka. Konštruktory, deštruktory, dekorátory metód, prekrývanie operátorov. Metaprogramovanie v Pythone. Rozširovacie moduly v C/C++.

Operačné systémy a databázy

Vrstvový model počítača. Operačný systém – história, štruktúra, základné pojmy. Správa procesov, správa pamäte, správa zariadení, správa súborov a správa procesov. Úlohy jednotlivých správ, koordinácia procesov, uviaznutie, teoretické problémy a ich riešenia. Základné modely a architektúry databázových systémov. Relačné databázové systémy. Dotazy a dotazové jazyky. Navrhovanie databáz. Spracovanie transakcií. Fyzická organizácia súborov. Kompresia dát. Navigačné modely.

Metódy riadenia kvality a spôsobilosť procesov

Manažérstvo kvality v etape návrhu a vývoja. Plánovanie kvality. Sedem základných a sedem „nových“ nástrojov manažérstva kvality. Postup plánovania kvality podľa Jurana. Moderné metódy plánovania kvality. Metódy QFD, Design Review, FMEA, DOE. Metódy operatívneho riadenia kvality.

Manipulačné a pohybové systémy v špeciálnej technike

Rozdelenie manipulačných systémov z pohľadu ich konštrukcie a výkonových parametrov. Hmotnosť a tvar predmetu manipulácie na konštrukciu manipulačného systému. Základné prvky manipulačných systémov a ich technické parametre. Technické parametre využívaných manipulačných zariadení s aplikáciou na využitie v špeciálnej technike. Možnosti využívania robotov a manipulátorov pri manipulácii s materiálom. Bezpečnostné a iné predpisy pri využívaní manipulačných systémov všeobecne a so špecifickým zameraním na špeciálnu techniku..

Programovateľné riadiace systémy

Modulárna štruktúra hardvéru a softvéru priemyselných riadiacich systémov. Vlastnosti programových modulov reálneho času. Programovateľné priemyselné regulátory. Programové moduly PID regulátorov. Konfigurovanie štruktúry a parametrov priemyselných regulátorov. Riadiace systémy na báze PLC. Distribuované systémy riadenia technologických procesov. Hardvérové moduly (Simatic S7). Pohonné jednotky. Programové vybavenie a programovanie riadiacich systémov na báze PLC (Step 7). Logické a programové riadenie. Komunikácia v distribuovaných systémoch. Viacvrstvový referenčný model komunikácie otvorených systémov. Nadradená úroveň riadiaceho systému. Spracovanie alarmov. Operátorské a inžinierske funkcie, funkcie pre údržbu systému. Vizualizácia procesov. Aplikácie systémov S7-300 a S7-400.

Moderné koncepcie údržby

Nástroje šitíhlej údržby. Zvyšovanie OEE – celkovej účinnosti zariadení. Totálne produktívna údržba – TPM (Total Productive Maintenance). Koncept a projekt zavádzania. Programy autonómnej údržby, plánovanej a preventívnej údržby. Program plánovania pre nové stroje a diely. Vizualizácia, dokumentácia. Vzdelávanie a odborná príprava. Spôľahlivostne orientovaná údržba – Reliability Centered Maintenance (RCM), Spôsobý a frekvencia zlyhania zariadení, informácie o návrhu, konštrukcii a prevádzke systému, techniky monitorovania stavu zariadení, zhodnotenie rizík a ich vplyvov na bezpečnosť, životné prostredie, opatrenia, Aplikácia RCM do existujúceho plánu údržby. Analýza príčin a dôsledkov porúch. Metodika Benchmarkingu. Využitie kľúčových ukazovateľov výkonnosti údržby na meranie stavu, porovnávanie (interný a externý benchmarking), diagnózu (analýza slabých a silných stránok), identifikáciu úloh a definovanie cieľov, ktoré sa majú dosiahnuť, plánovanie činností na zlepšenie, neustále meranie zmien v závislosti na čase.

Priemyselná meracia technika

Meracie prostriedky, chyby a neistoty v meraní, automatizované meracie systémy, meranie mechanických, elektrických, magnetických, tepelných a chemických veličín. Merané veličiny a jednotky, sústava SI, meracie princípy a metódy. Chyby a neistoty merania, analýza a spracovanie údajov. Meracie prostriedky – analógové a číslicové meracie prístroje a systémy, metódy spracovania signálov. Všeobecné metrologické charakteristiky meradiel. Automatizované meracie systémy, zber a spracovanie údajov, zbernicové systémy, technické a programové prostriedky, teória informácie v meraní. Meranie tlaku, prietoku a tepelných veličín. Meranie aktívnych elektrických veličín, jednosmerné napätie a prúdy, meranie strednej a efektívnej hodnoty striedavých napätí a prúdov, meranie výkonu a energie, elektrického odporu, impedancie, indukčnosti a kapacity. Meranie magnetických veličín a času.

Manažérstvo rizík a ochrany zdravia

Manažment rizika - súčasť integrovaného systému riadenia. Základné pojmy, nebezpečenstvo, ohrozenie, riziko, poškodenie, škoda, bezpečnosť, ochrana. Základné legislatívno – právne východiská, podporujúce a žiadajúce posudzovanie rizík v rôznych priemyselných činnostiach. Identifikácia typov ohrozenia a určenie jeho hraníc. Odhad pravdepodobnosti vzniku krízového javu. Odhad rizika, výpočet miery rizika a jeho hodnotenie. Stanovenie vhodných opatrení na zníženie, alebo odstránenie rizika. Preverenie výstupov z posudzovania rizika, ich zdokumentovanie a zhodnotenie účinnosti prijatých opatrení.

Štandardizácia, skúšobníctvo, certifikácia a akreditácia

Koncepcia Nového prístupu a Globálneho prístupu, rozsah pôsobnosti smerníc Nového prístupu (výrobky podliehajúce smerniciam, súbežné použitie smerníc, uvedenie na trh). Zodpovednosť, povinnosti v zmysle zákona 264/99 výrobcov, dovozcov a distribútorov pri uvádzaní výrobkov na trh. Súlad so smernicami, slovenské technické predpisy a technické normy, medzinárodne a európske normy. Postup posudzovania zhody. Postup posudzovania zhody. Zásady notifikácie, notifikované orgány, zodpovednosť notifikovaných orgánov, autorizácia. Zásady označovania CE, slovenská značka zhody určeného výrobku, uznávanie zahraničných dokladov a značiek. Zásady a vykonávanie trhového dozoru, dohľad v zmysle zákona 264/99. Dohoda o európskom hospodárskom priestore (dohody o vzájomnom uznávaní a európske protokoly o posudzovaní zhody, dohoda WTO o technických prekážkach obchodu). Výrobky podliehajúce smerniciam Nového prístupu, určené výrobky v zmysle zákona 264/99 a ich uvádzanie na trh. Vývojové diagramy postupov posudzovania zhody podľa smerníc. Technické požiadavky na výrobok – charakteristiky výrobku. Tvorba, schvaľovanie a vydávanie slovenských technických noriem, zhoda so slovenskými technickými normami. Certifikácia a inšpekcia pri posudzovaní zhody. Štátna politika v zabezpečovaní skúšobníctva, postavenie Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, legislatívne zabezpečenie skúšobníctva, Európska koncepcia vzájomného uznávania v oblasti skúšobníctva, európska organizácia skúšobní EUROLAB, EOTC. Skúšanie určeného výrobku. Kontrola výrobkov v podniku, druhy kontrol, záznamy o kontrole, meranie a skúšanie výrobkov, postavenie kontrolnej technológie v podniku. Rozdelenie laboratórií, skúšobné, kalibračné, výskumné, požiadavky na spôsobilosť podniku, validácia, validácia skúšobných metód, hodnotenie meraní. Skúšobňa elektrických zariadení, špecifické požiadavky. Prevádzkové podmienky laboratórií. Akreditácia, konanie o akreditácii, osvedčenie o akreditácii, konanie o námietkach a o preskúmaní. Slovenská národná akreditačná služba v medzinárodnom kontexte.

Manažérstvo projektov

Predmet je zameraný na základné otázky projektového manažérstva pre projekty akéhokoľvek druhu. Manažérska problematika je vzťahovaná na celý životný cyklus projektu. Ťažisko je sústredené na etapy definovania projektu, tvorby návrhu riešenia a realizácie projektu, s prioritným zohľadňovaním aspektov používania. Opiera sa o poznatky z noriem manažérstva kvality a o poznatky interpretované medzinárodne uznávanými inštitúciami v Európe a v USA.

Systémy manažérstva kvality

Vymedzenie základných pojmov systému manažérstva kvality, normy radu ISO 9000, normy radu ISO 14000, normy OHSAS 18000, odvetvové normy (automobilový priemysel, jadrová energetika, potravinárstvo a pod.), model výnimočnosti EFQM a model CAF, Malcolm Baldrige model.

Počítačová podpora systémov manažérstva kvality

CAQ a štatistické metódy (základné štatistické metódy). CAQ a štatistické metódy (prehľad SW). CAQ a plánovanie kvality (evidencia a manažérstvo dielcov, kontrolné plány). CAQ a plánovanie kvality (analýza možných väd a ich príčin – FMEA). CAQ a plánovanie kvality (prehľad SW). CAQ a monitorovanie kvality (štatistická regulácia procesov – SPC). CAQ a monitorovanie kvality (evidencia, manažérstvo a vyhodnocovanie medzioperačných kontrol – SQC). CAQ a monitorovanie kvality (prehľad SW). CAQ a metrológia (evidencia a manažérstvo meracích a monitorovacích zariadení, MSA). CAQ v systémoch MES (manufacturing execution systems).

8.2 Inžinierske štúdium

8.2.1 Študiálny program Špeciálna strojárka technika – II. stupeň

1. ročník

Aplikovaná matematika

Základná schéma riadenia, rozhodovanie, optimálne riadenie. Prehľad metód a postupu optimalizácie. Lineárne programovanie, matematický model, základné typy úloh. Simplexový algoritmus. Dopravná a priradovacia úloha. Základy teórie grafov. Sieťová analýza, metódy CPM a PERT. Náhodné procesy, Markovovské reťazce. Systémy hromadnej obsluhy.

Aplikovaná mechanika

Sily v rovine a priestore, moment sily k bodu, moment sily k osi. Kinematické dvojice, prúťové sústavy a mechanizmy analyticky, graficky. Odpor, vzpriečenie, vzopretie. Poloha, rýchlosť, zrýchlenie bodov a telies pri posuvnom, rotačnom všeobecnom rovinnom, sférickom a všeobecnom priestorovom pohybe, kinematická geometria, metódy riešenia polohy, rýchlosti a zrýchlenia bodov telies analyticky a graficky, vektorová metóda, mechanizmy s konštantným prevodom, harmonický prevod. Sférický pohyb, všeobecný priestorový pohyb telesa, kvadratické momenty. Posuvný a rotačný pohyb telesa. Vyvažovanie tuhých rotorov. Redukcia technických parametrov. Všeobecný rovinný, sférický, skrutkový, priestorový pohyb telesa, dynamika mechanizmov, zraz, kmitanie, kritické otáčky hriadeľa.

Hydraulické a pneumatické prvky a obvody

Účel, konštrukcia a princípy činnosti hydrodynamických, hydrostatických a pneumatických prvkov a obvodov. Základné výpočty, princípy návrhu, výberu a zostavenie hydraulických a pneumatických systémov s využitím v mobilných strojoch a zariadeniach.

Vonkajšia balistika

Technológia výroby hlavných častí munície. Výroba nábojníc. Výroba tiel striel jednotlivých druhov munície. Výroba balistických čapíc, kumulatívnych vložiek a zapalovačov. Technológia plnenia munície výbušnínami. Zásady skladovania munície. Požiadavky na skladovanie jednotlivých druhov munície. Zásady bezpečnosti práce pri skladovaní a manipulácii s municiou. Základné skúšky munície. Skúšky munície v etape prípravy výroby pri výrobe a v etape prevádzky. Preberacie podmienky muničných výrobkov. Metodika technických skúšok munície, skúšky základných technologických hodnôt. Strelecké skúšky munície, vyhodnotenie streleckých skúšok.

Vnútorá balistika

Úlohy a parametre vnútornej balistiky. Strelivo a jeho vlastnosti. Stavové rovnice plynov pre deje v konštantnom objeme. Charakteristické veličiny v premennom objeme hlavne. Pohyb produktov horenia. Vplyv produktov horenia na zmenu technických parametrov materiálov. Vzájomné silové pôsobenie plynov a striel. Balistické projektovanie a výpočet jednotlivých variantov.

CAE metódy v konštrukčnej praxi

Príprava modelu – špecifiká vzhľadom na následné sieťovanie. Základné vzťahy MKP, základné pojmy, typy prvkov, zadávanie okrajových podmienok, aplikovanie zaťaženia, použitý riešič systému rovníc. Základné typy analýzy, ktoré poskytuje daný CAD systém. Upozornenie na možnosti v porovnaní s konečnoprvkovými programami (Ansys, MSC Marc, Adina).

Teória tvárnenia

Fyzikálne základy plastickej deformácie. Deformačné spevnenie a odpevnenie. Napätia a deformácie. Podmienky plasticity. Anizotropia a hlbokoťnosť plechov. Dopredné pretlačanie. Ťahania drôtov a tyčí. Ťahanie rúr. Hlboké ťahanie. Parametre hlbokého ťahania. Kalíškovanie. Kovanie a ubíjanie. Razenie. Valcovanie. Parametre valcovania. Predhmotnosť, využitie materiálu. Ohýbanie tyčí a pásov. Odpruženie pri ohýbaní. Strihanie.

Teória zlievania

Tuhnutie odliatkov z technických kovových materiálov, kryštalizácia, koncentračné podchladenie, vznik stiahnutí a riedenín, význam modulu odliatku, náliatkovanie, usmernené tuhnutie.

Metalurgické spracovanie tavenín, rafinovanie, očkovanie, modifikovanie a mikrolegovanie.

Mechanizmus vzniku vnútorných napätí, ich rozdelenie a dôsledky. Vznik trhlín a prasklín.

Metóda výroby presných odliatkov z niklových, kobaltových a titánových zliatin pre špeciálnu strojársku techniku.

Hydraulické pomery vtokových sústav, filtrácia tavenín. Počítačová simulácia zlievarenských procesov, charakteristika software Flow3D.

Projektový manažment

Podstata projektového manažmentu. Projekt. Inovácia. Manažment. Zásady a postup projektovania. Fázy projektovania. Metódy a techniky projektového manažmentu. Organizácia projektového manažmentu. Financovanie projektov.

Projekty a projektové riadenie. Riadenie pomocou projektov. Prostredie projektu. Vývoj a hodnotenie projektu. Kritérium úspešnosti projektu. Štruktúrovanie projektu, predmet projektu. Časové plánovanie, plánovanie zdrojov. Náklady a financovanie projektu. Konfigurácia a zmeny. Riadenie rizika a meranie výkonnosti. Kontrola projektu. Informácia a dokumentácia. Organizácia projektu a tímová práca. Vedenie projektu a komunikácia. Krízy a riadenie sporov. Obstarávanie a zmluvy. Kvalita projektu.

Počítačom podporované konštruovanie II

Oboznámenie so systémom CATIA. Vytváranie základného obrysu súčiastok. Vytváranie tvarových prvkov súčiastok, kopírovanie prvkov. Príkazy úprav a zmien na obraze. Modelovanie a zmena vlastností prvkov. Tvorba výkresu súčiastky. Náležitosti výkresu súčiastky. Tvorba výkresu zostavy jednoduchej montážnej jednotky. Položky a súpis položiek. Uvádzanie technických požiadaviek na výkrese zostavy montážnej jednotky.

Hlavnové zbrane

Výstrel a jeho účinok na zbraň, stavba hlavne. Hlavne palných zbraní, konštrukcie a funkcie. Zaťaženie hlavne, konštrukcia uzáverov vybraných zbraní. Strelecké zbrane, funkčný cyklus automatickej zbrane, stavba malokalibrovej zbrane. Stavba delostreleckých zbraní. Brzdovratné zariadenia hlavných zbraní. Konštrukcie a funkcie vybraných nabíjajúcich zariadení. Pohony automatických zbraní. Nabíjacie zariadenie.

Teória dynamických systémov

Kinematické dvojice, kinematické reťazce, mechanizmy, pohyb bodu a telesa – vektorový a maticový zápis. Inverzný pohyb. Simultánne pohyby, základné pohyby. Jednoduché mechanizmy – riešenie polohy, rýchlosti a zrýchlenia. Zložené mechanizmy – riešenie, aplikácie. Numerické a analytické riešenie kinematických rovníc. Dynamická analýza systému s n^o voľnosťami – vektorový prístup, princíp virtuálnych prác, Lagrangeove rovnice.

Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I

Definícia, rozdelenie a hlavné časti kolesovej špeciálnej mobilnej techniky. Požiadavky na výkonnosť, hospodárnosť, manévrovateľnosť, ovládateľnosť a bezpečnosť prevádzky kolesovej špeciálnej mobilnej techniky. Účel, rozdelenie a hlavné časti podvozkov kolesových vozidiel, zavesenia kolies, nápravy. Konštrukčné usporiadania, požiadavky a princípy činnosti hnacích sústav kolesových špeciálnych vozidiel, charakteristiky pohonných jednotiek, rozbehové spojky, hydrodynamické meniče, mechanické, poloautomatické a automatické transformačné prvky hnacej sústavy, hriadele, rozvodovky a diferenciály, kolesové redukcie. Požiadavky noriem STN a EHK na konštrukciu mechanizmov riadenia, konštrukčné usporiadania mechanizmov riadenia, posilňovače riadenia. Účel a proces brzdenia kolesového vozidla, rozdelenie brzdových sústav podľa STN, hlavné časti, princípy činnosti, regulácia brzdnych síl a brzdenia, elektronická regulácia ABS. Rozdelenie hlavné časti mechanizmov odpruženia, semiaktívne a aktívne systémy odpruženia vozidiel. Elektronické asistenčné systémy ASR, ESP, EBD, APS. Vývojové trendy kolesovej mobilnej techniky. Podvozky.

Metóda konečných prvkov

Základy teórie metódy konečných prvkov, základné vzťahy a základné pojmy.

Variačný princíp. Základ deformačnej metódy. Typy prvkov:- jednorozmerné – prútové a nosníkové, aplikácia na riešenie na konštrukciách dvojrozmerných a trojrozmerných, Modelovanie zaťaženia a priebehov napätí súčiastok a strojových zostáv. Optimalizácia tvarovania strojových prvkov pomocou optimalizácie priebehov napätí . Základné úlohy mechaniky poddajných telies – lineárna statika, dynamika . hydrodynamika a vedenie tepla.

Programovanie výrobných procesov

Výrobný proces a jeho členenie. Technická príprava výroby a jej členenie. Konštrukčná príprava výroby. Technologická príprava výroby. Technologické projektovanie výroby. Projektovanie výroby odliatkov, výkovkov, výliskov a zvariek (polovýrobov). Projektovanie výroby súčiastkových súborov a dielenskej montáže. Projektovanie pracovísk. Základy projektovania výrobných systémov na úrovni dielne, prevádzky a závodu. Aplikčná tvorba výrobných procesov a časových štúdií výrobného procesu so softvérovou analyticko-grafickou podporou systémov NC GUIDE PRO (Turning, Milling), Alpha CAM V7 (Turning, 2,5D, 3D Milling) a CATIA V5 NC MANUFACTURING (Turning, Milling).

Teória obrábania

Základné pojmy. Základné fenomenálne charakteristiky. Rezný odpor a výkon pri obrábaní. Opatrebovanie rezného klina a trvanlivosť nástrojov. Kvalita obrobkov a jej hodnotenie. Stabilita rezného procesu. Obrábateľnosť a reznosť. Intenzifikácia a optimalizácia podmienok rezania. Monitorizácia a riadenie stavov rezania.

Konštrukčné materiály v špeciálnej technike

Rozdelenie konštrukčných materiálov, charakteristika materiálových skupín, kovové materiály, keramika, plasty, deformačná štruktúra, pružná a plastická deformácia, odpevňovacie povrchy, ocele a liatiny používané v špeciálnej technike, ocele zvyčajnej akosti, zväťateľné ocele s vyššou medzou klzu, nízkolegované ocele so zvýšenou medzou klzu, ocele so zvýšenou odolnosťou proti atmosférickej korózii, ušľachtilé ocele uhlíkové a zliatinové určené pre ŠT, ocele triedy 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, cementačné ocele, nitridačné ocele, ocele s vysokou pevnosťou, termomechanicky spracované ocele, ocele maraging, ocele TRIP, ocele pre menovité použitie, ocele pre pružiny a perá, ventily spaľovacích motorov, ložiská, vysokonamáhané dielce ŠT, antikoročné ocele, pancierové ocele, titán a jeho zliatiny.

Spoľahlivosť strojov a zariadení

Teória spoľahlivosti, kvalita, spoľahlivosť. Analýzy spoľahlivosti v priebehu životného cyklu. Charakteristika, požiadavky a metódy výpočtov čiastočných vlastností spoľahlivosti (bezporuchovosti, udržovateľnosti, pohotovosti, životnosti). Predikcia čiastočných vlastností spoľahlivosti. Zber, spracovanie a využitie informácií o spoľahlivosti v etape konštruovania, výroby a prevádzky.

Teória zvárania

Zváranie pomocou komplexne riadených zvaracích zdrojov umožňujúce vysoké prúdové zaťaženie elektród. Metalurgické procesy v sústavách ochranné médium resp. obal elektródy – prídavný materiál – základný materiál. Zvariteľnosť kovov a zliatin vrátane vysokopevných materiálov používaných v špeciálnej strojárskej technike. Nekonenčné spôsoby zvárania za tepla, pod teplotou tavenia materiálu. Zváranie, naváranie a delenie materiálov s využívaním CNC systémov. Posudzovanie kvality a chýb zvarových spojov v súlade s požiadavkami podľa STN EN ISO.

Odborný cudzí jazyk

Zákonitosti odborného štýlu a odbornej lexiky. Špecifiká prekladu odbornej terminológie. Prehĺbenie znalostí jazyka pre špecifické účely. Práca s odborným textom. Základné techniky prekladu. Gramatické štruktúry súvisiace s odborným textom. Štylistické rozdiely medzi obidvoma jazykmi.

2. ročník

Logistika

Základom predmetu je získanie teoretických a praktických vedomostí v oblasti logistiky. Ciele logistiky. Oblasť priemyselnej logistiky. Organizačná štruktúra logistiky. Informačné systémy v logistike. Inbound (dodávateľská logistika) and outbound (logistika expedície) logistika, skladovanie, zákaznícka logistika, logistika nákupu, význam termínu Supply Chain. Optimalizácia materiálových a informačných tokov. Základné profesné vzdelávanie pre logistické činnosti. (praktické cvičenia v systéme SAP). Controlling v logistike.

Interná logistika – preprava materiálu vo vnútri firmy, skladovanie materiálu, odpadové hospodárstvo. Zákaznícka logistika – prijímanie a spracovanie zákazníckych objednávok, komunikácia so zákazníkom, zaplňovanie zákazníckych objednávok, tvorba odosielajúcich dokladov, prezentovanie požadovaných dokladov pre zákazníka. Controlling v logistike. Personálne zabezpečenie logistického systému.

Degradačné procesy a medzné stavy materiálov

Definícia medzných stavov a degradačných procesov, systematika medzných stavov, deformácie, deformačné spevnenie, anizotropia, heterogenita a lokalizácia deformácie, makroplastická deformácia, závislosť napätie – deformácia, vznik zárodkov mikrotrhlín, lom preťažením, mechanizmus krehkého lomu, lineárna lomová mechanika, tvárny lom a jeho mechanizmus, elasticko-plastická lomová mechanika, prechod materiálu z krehkého do húževnatého stavu, lom pri tečení, mechanizmy tečenia, lomové mechanizmy, lom pri preťažení rázom, lom pri tepelno deformačnom toku, zabrzdený lom, predčasný lom, únavový lom, nízko a vysokocyklová únava, mechanická únava, šírenie únavových trhlín, tepelná únava, tepelno-mechanická únava, tečenie a únava, objemové poškodenie súčastí, povrchové poškodenie súčastí, adhézia, abrazia, erózia, kavitácia, fretting, korózia.

Modelovanie a simulácia

Algoritimizácia v MATLABe. Simulačný produkt WITNESS. Aplikácie poznatkov štatistiky. Generovanie náhodných čísel a transformácia náhodne premennej jednotlivých rozdelení. Základné prvky simulačných modelov, princípy simulačných jazykov. Metódy časového kroku. Základné algoritmy a tvorba simulačného modelu. Spôsoby sledovania efektívnosti, overovanie správnosti a pravdivosti simulačných modelov. Simulačný experiment a spôsoby jeho vyhodnotenia. Modelovanie systémov hromadnej obsluhy. Simulačný experiment a metódy jeho vyhodnotenia. Rozvoj simulačných produktov a metód. Spracovanie simulačného modelu a realizácia simulačného experimentu.

Konštruovanie a projektovanie zbraní

Princípy činnosti vysokokadenčných automatických zbraní. Projektovanie revolverových automatických zbraní. Projektovanie automatických zbraní princípu gatling. Projektovanie automatických zbraní so združenými hlavňami a závermi.

Externé pohony A2 – vysokokadenčných zbraní. Zdroj rázových síl v automatických zbraniach. Analýza a syntéza funkčných mechanizmov. Analýza rázových síl pri výstrele a funkcii zbrane. Deformačná a napät'ová analýzy pri rázovom namáhaní.

Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky II.

Definícia, rozdelenie a hlavné časti pásovej špeciálnej mobilnej techniky. Požiadavky na výkonnosť, hospodárnosť, manévrovateľnosť, ovládateľnosť, balistickú ochranu, strelecké schopnosti a bezpečnosť prevádzky pásovej špeciálnej mobilnej techniky. Korby a veže pásovej techniky, požiadavky, odolnosť, výroba. Účel, rozdelenie a hlavné časti podvozkov pásových vozidiel, zavesenia pojazdných kolies, vahadlá, pásy a napínacie mechanizmy. Konštrukčné usporiadania, požiadavky a princípy činnosti hnacích sústav pásových špeciálnych vozidiel, charakteristiky pohonných jednotiek, rozbehové spojky, hydrodynamické meniče, mechanické a poloautomatické transformačné prvky hnacej sústavy, hriadele, koncové redukcie hnacích kolies. Spôsoby zmeny smeru jazdy pásových vozidiel, konštrukčné usporiadania a činnosť smerových mechanizmov riadenia, ovládanie mechanizmov riadenia. Spôsoby brzdenia pásových vozidiel, proces brzdenia pásového vozidla, brzdne spomalenie, hlavné časti, požiadavky a princípy činnosti pásových brzd. Druhy kmitavých pohybov pásového vozidla, vplyv kmitania korby a veže na strelecké schopnosti techniky, rozdelenie a hlavné časti mechanizmov odpruženia, druhy pružín, torzné tyče, tlmiče odpruženia pásových vozidiel. Vývojové trendy pásovej, špeciálnej mobilnej techniky.

Riadenie kvality

Úvod – povedomie kvality. Normy ISO 9000 a ich ekvivalenty. ISO 9000 – r. 1994, TQM – r. 1997, ISO 9000:2000 – r. 2001. Moderné systémy riadenia kvality. Kvalita v predvýrobných etapách, vo výrobe, v povýrobných etapách. Enviromentálne MS. Nástroje a metódy zlepšovania kvality. Štatistika. Kontrolné tabuľky a grafy. Diagnostikovanie procesov (diagramy príčiny a následkov, Paretova analýza, stratifikácia). Regulačné diagramy. Analýza spôsobilosti procesov. Diagramy vzťahov, afinity, maticový, ...siet'ové grafy. Benchmarking. Predbežný benchmarking. Určenie partnerov pre benchmarking. Zhromažďovanie informácií. Analýza – realizačný plán- realizácia. Od benchmarkingu k benchlearningu. Reinžinierstvo. Potreba zmeny – riadenie zákazníkom. Proces zmien začína u manažérov. Mapovanie rozhodujúcich procesov, definovanie potrieb zákazníka. Návrh zmien a ich realizácia. Komunikácia a vzdelávanie. Zapojenie všetkých – riadenie „novej“ firmy.

Diplomová práca – ZS

Analyzovanie jednotlivých disciplín špeciálnej strojárkej techniky súvisiacich so zadaním diplomovej práce. Používanie najnovších zdrojov informácií za účelom dosiahnutia pokrokovosti a originalnosti riešenia konkrétnych úloh špeciálnej strojárkej techniky. Návrh alternatívnych riešení konkrétnych úloh a výber optimálneho riešenia. Vedenie študentov k samostatnosti.

Teória experimentu

Riešenie problému, charakteristika. Rysy súčasného experimentu a typy experimentu. Meracie metódy pre snímanie elektrických a neelektrických veličín. Typy senzorov a senzorových systémov. Využitie senzorov a senzorových systémov v špeciálnej technike a v zbraňových systémoch. Chyby meraní a snímaní a metódy ich eliminácie.

Meranie a skúšanie techniky

Význam merania a skúšania – meracie reťazce, metodiky skúšania techniky. Pojem diagnostika a experiment. Charakteristika prvkov meracieho reťazca a rozbor princípov merania a skúšania techniky. Sensory a senzorová technika. Metódy merania skúšok, meracie, registračné a vyhodnocovacie prístroje a aparatury. Špeciálne druhy skúšok, skúšky v extrémnych klimatických podmienkach. Zásady bezpečnosti pri skúškach techniky na skúšobniach.

Progresívne technológie v špeciálnej technike

Pojem progresívne technológie tvárnenia kovov. Nasadenie progresívnych technológií tvárnenia, ktoré umožňujú podstatné zvýšenie produktivity práce a zníženie materiálových nákladov. Ďalej umožňujú opracovanie materiálov, ktoré sa nedajú zabezpečiť konvenčnými technológiami tvárnenia. Technológia „HSC“ obrábania. Nástrojové materiály. Metódy povlakovania rezných nástrojov a trendy vo vývoji povrchových vrstiev. Prídavky na obrábanie. Fyzikálne technológie obrábania, Spôsoby a úrovne programovania číslicovo riadených obrábacích strojov. Teória a technológia progresívneho zvárania, spájkovania a tepelného delenia kovov a nekovových materiálov. Zvariteľnosť kovov a ich zliatin: - metalurgická, konštrukčná, operatívna. Metalurgické procesy pri zváraní. Zváracie zdroje a zariadenia pre zváranie. Prídavné materiály pre zváranie. Nekonvenčné spôsoby zvárania. Tepelné delenie kovov. Deformácia, napätové stavy a ich odstraňovanie. Kvalita, kontrola a skúšanie i vyhodnocovanie kvality zvarov. Vibrácia a tepelné spracovanie zvarových spojov. Gravitačné odlievanie a odlievanie pôsobením vyšších tlakov na taveninu. Moderné aspekty zlievarenskej výroby.

Diagnostika strojov a zariadení

Základné pojmy diagnostiky. Objekt, diagnostický systém, diagnóza, diagnostické podmienky, diagnostické prostriedky. Základy teórie diagnostiky. Modely diagnostických objektov, množiny diagnostických stavov a signálov. Modely diagnostických objektov. Metódy spracovania signálov. Predpovedanie stavu. Optimalizácia diagnostických parametrov a procesov. Spoľahlivosť strojov a zariadení z pohľadu diagnostiky. Určenie normatívo a využitie diagnózy pre obnovu. Diagnostické signály a spôsoby ich merania. Diagnostické zariadenia a systémy. Diagnostika strojných súčiastok a skupín. Diagnostika ložísk. Diagnostika spaľovacích motorov. Diagnostika prevodových ústrojenstiev. Diagnostika elektrických strojov a zariadení. Diagnostika hydraulických prvkov a zariadení. Diagnostika tlakových nádob a potrubí. Diagnostika podvozkov. Tribotechnická diagnostika. Vibrodiagnostika. Akustická diagnostika. Optodiagnostika. Diagnostika strojných systémov. Organizačné problémy zavádzania diagnostiky.

Výroba, skúšanie a skladovanie munície

Technológia výroby hlavných častí munície. Výroba nábojníc. Výroba tiel striel jednotlivých druhov munície. Výroba balistických čapíc, kumulatívnych vložiek a zapalovačov. Technológia plnenia munície výbušninami. Zásady skladovania munície. Požiadavky na skladovanie jednotlivých druhov munície. Zásady bezpečnosti práce pri skladovaní a manipulácii s municiou. Základné skúšky munície. Skúšky munície v etape prípravy výroby pri výrobe a v etape prevádzky. Preberacie podmienky muničných výrobkov. Metodika technických skúšok munície, skúšky základných technologických hodnôt. Strelecké skúšky munície, vyhodnotenie streleckých skúšok.

Diplomová práca – LS

Štúdium a rozbor nosného okruhu potrebných teoretických poznatkov súvisiacich s obsahom diplomovej práce. Logické triedenie teoretických poznatkov a ich analýza za účelom dosiahnutia čo najefektívnejšieho riešenia zadania diplomovej práce. Algoritmus a vývojový diagram riešenia. Posúdenie prínosu a nevýhod konkrétneho riešenia na základe zhodnotenia použitých teoretických a experimentálnych metód. Zohľadnenie ekonomických a ekologických aspektov, kvality a spoľahlivosti výsledného riešenia.

Optimalizácia konštrukčných návrhov

Optimalizácia pri projektovaní a konštruovaní. Formulovanie optimalizačnej úlohy. Návrh optimálneho variantu riešenia konštrukčnej úlohy. Triedenie optimalizačných problémov. Životnosť a trvanlivosť, prevádzková spoľahlivosť, výrobné náklady, unifikácia. Metodika konštruovania, konštrukčná dedičnosť. Hmotnosť konštrukcie a využitie materiálu, racionálne prierezy, rovnaká pevnosť, tuhosť konštrukcie. Hodnotenie konštrukcie.

Opravy mobilnej techniky

Zásady, základné druhy a spôsoby opráv mobilnej techniky. Opravy hnacieho ústrojenstva mobilnej techniky. Opravy prevodov a prevodového ústrojenstva mobilnej techniky – remeňové, reťazové prevody, spojky, prevodovky, prídavné prevodovky, rozvodovky, kĺbové a spojovacie hriadele. Opravy základných skupín podvozku – náprav, kolies a pneumatík, pruženia a tlmičov pruženia, riadenia a posilňovačov riadenia, bŕzd. Opravy karosérie, rámov a výbavy automobilov. Opravy elektrickej výstroje automobilov. Vyhľadávanie porúch a komplexná starostlivosť o mobilnú techniku.

Teória montáže

Montáž ako podsystém výrobného systému. Montovaný výrobok ako objekt montáže. Montážne spoje a montážne technológie. Montážna technika. Prostriedky operačnej manipulácie. Roboty a robotické linky pre montáž. Montážne dopravníky a indukčné vozíky. Montážne jednotky. Mechanizmy a uzly montážnej techniky. Pracovné metódy v montáži, skupinová práca. Organizácia a riadenie montážneho procesu. Človek v montážnom procese. Humanizácia montážnej práce. Pracovné metódy v montáži. Skupinová práca (samostatná, linková, hniezdová, skupinová). Ekonomika montážneho procesu. Prognózy rozvoja montáže.

8.2.2 Študijný program Údržba špeciálnej mobilnej techniky – II. stupeň

1. ročník

Opravné technológie

Vysvetľuje metódy, ktoré sú vhodné na opravy a obnovu konkrétnych súčiastok, alebo častí karosérií, náprav, motorov, prevodoviek, rozvodoviek a pod. Zváranie s menšími deformáčnými zmenami, odporové zváranie, kovové a nekovové nástreky za tepla a studena, egalizácia, brúsenie opotrebovaných dielov, naváranie, presné odlievanie, metódy rapid prototypingu, Tekcastu, spojovanie nezvariteľných materiálov, adhéznymi princípmi a mechanickým trením, tvárnenie metódami Hydroform a Guerin, rotačné kovanie, skúšanie tesnosti výrobkov, narovnávanie karosérií, rovnanie striech a kapôt automobilov. Delenie kovov.

Mechanika pohybu špeciálnej mobilnej techniky

Sústava síl a momentov pôsobiacich na vozidlo, odvaľovanie kolesa, jazdné odpory, prenos síl od vozovky, rovnováha síl a výkonov, reakcie, zdroje a transformácie energie, dynamika priamej jazdy a jazdy v zákrutách, stabilita automobilov, pruženie a súvisiace oblasti. Vplyv odporov na pohyb špeciálnej mobilnej techniky.

Moderné koncepcie údržby

Nástroje šitíhlej údržby. Zvyšovanie OEE – celkovej účinnosti zariadení. Totálne produktívna údržba – TPM (Total Productive Maintenance). Koncept a projekt zavádzania. Programy autonómnej údržby, plánovanej a preventívnej údržby. Program plánovania pre nové stroje a diely. Vizualizácia, dokumentácia. Vzdelávanie a odborná príprava.

Spoločnosť orientovaná údržba – Reliability Centered Maintenance (RCM), Spôsoby a frekvencia zlyhania zariadení, informácie o návrhu, konštrukcii a prevádzke systému, techniky monitorovania stavu zariadení, zhodnotenie rizík a ich vplyvov na bezpečnosť, životné prostredie, opatrenia, Aplikácia RCM do existujúceho plánu údržby.

Analýza príčin a dôsledkov porúch.

Metodika Benchmarkingu. Využitie kľúčových ukazovateľov výkonnosti údržby na meranie stavu, porovnávanie (interný a externý benchmarking), diagnózu (analýza slabých a silných stránok), identifikáciu úloh a definovanie cieľov, ktoré sa majú dosiahnuť, plánovanie činností na zlepšenie, neustále meranie zmien v závislosti na čase.

Systémová a operačná analýza

Systémové vlastnosti objektov, vymedzenie pojmu systém, požiadavky na systémový model, systémy so stochastickými vstupmi, stochastické procesy a ich triedenie, štatistické charakteristiky stochastických procesov, časové rady, modely AR a ARMA.

Pojem optima, viackriteriálne rozhodovanie, lineárne programovanie, dopravná úloha, priradovacia úloha, základy teórie grafov, sieťová analýza – metóda CPM a PERT. Dopravná úloha. Úloha o maximálnom toku. Rozmiestňovacie problémy. Teória hromadnej obsluhy, modely THO s odmietaním a čakaním, teória obnovy. Optimalizácia skladových zásob. Aplikácia operačnej analýzy do problematiky prevádzky a údržby špeciálnej mobilnej techniky.

CA metódy v konštrukčnej praxi

Príprava modelu – špecifiká vzhľadom na následné siet'ovanie. Základné vzťahy MKP, základné pojmy, typy prvkov, zadávanie okrajových podmienok, aplikovanie zaťaženia, použitý riešič systému rovníc. Základné typy analýzy, ktoré poskytuje daný CAD systém. Upozornenie na možnosti v porovnaní s konečnoprvkovými programami (Ansys, MSC Marc, Adina).

Spaľovacie motory

Definícia, rozdelenie a požiadavky na spaľovacie motory, hlavné časti motorov a ich účel. Pracovné obehové nepreplňované zážihové a vznietové spaľovacie motory. Prevádzkové faktory ovplyvňujúce pracovné procesy motorov. Tepelná bilancia motorov. Indikované a užitočné hodnoty motorov. Prevádzkové charakteristiky motorov. Spôsob zvyšovania výkonu motorov. Druhy preplňovania motorov. Pracovné obehové preplňované motory, preplňované motory s turbokompandnou väzbou. Konštrukcia, namáhanie, materiály a výroba pevných častí, kľukového a rozvodového mechanizmu motorov. Účel, časti, princípy činnosti a požiadavky na palivové systémy motorov, elektronické systémy riadenia prípravy a tvorby pracovnej zmesi v motoroch, systémy regulácie výkonu motora. Účel, časti, princípy činnosti a požiadavky na systémy chladenia motorov, druhy chladiacich sústav a možnosti regulácie chladenia. Účel, časti, princípy činnosti a požiadavky na mazacie systémy motorov. Druhy mazacích sústav, regulácia tlaku mazacieho oleja. Účel, časti, princíp činnosti a požiadavky na sústavu čistenia vzduchu. Konštrukčné usporiadanie a princípy činnosti Wankelovho motora s rotačným piestom a vozidlovej spaľovacej turbíny. Alternatívne palivá pre spaľovacie motory, požiadavky na konštrukčné riešenia plynových palivových sústav.

Hydraulické a pneumatické prvky a obvody

Hydrostatické, hydrodynamické a vetvené prenosy výkonu. Smerové riadenia hydraulické a kombinované. Brzdové a protišmykové systémy. Klimatizačné zariadenia mobilných vozidiel. Návrhy a výpočty pohonov, hydraulických a pneumatických systémov. Metódy matematického modelovania hydraulických a pneumatických obvodov.

Degradačné procesy a medzné stavy materiálov

Definícia medzných stavov a degradačných procesov, systematika medzných stavov, deformácie, deformačné spevnenie, anizotropia, heterogenita a lokalizácia deformácie, makroplastická deformácia, závislosť napätie – deformácia, vznik zárodkov mikrotrhlín, lom preťažením, mechanizmus krehkého lomu, lineárna lomová mechanika, tvárny lom a jeho mechanizmus, elasticko-plastická lomová mechanika, prechod materiálu z krehkého do húževnatého stavu, lom pri tečení, mechanizmy tečenia, lomové mechanizmy, lom pri preťažení rázom, lom pri tepelno deformačnom toku, zabrzdený lom, predčasný lom, únavový lom, nízko a vysokocyklová únava, mechanická únava, šírenie únavových trhlín, tepelná únava, tepelno-mechanická únava, tečenie a únava, objemové poškodenie súčastí, povrchové poškodenie súčastí, adhézia, abrazia, erózia, kavitácia, fretting, korózia.

Semestrálny projekt

Analýza súčasného stavu riešení danej problematiky alebo produktov. Špecifikácia variant, kritérií a požiadaviek na vytvárané riešenie alebo produkt. Návrh optimálnej varianty. Zhodnotenie navrhovaného riešenia. Zámysel ďalšieho pokračovania riešenia práce. Rozsah cca 20 strán, podľa ISO 690 a ISO 690-2.

Odborný cudzí jazyk

Najdôležitejšie automobilové spoločnosti vo svete. Benmarching. Brand and Image: teoretické a praktické aspekty. Práca s textom. Voľné prerozprávanie počutého alebo prečítaného textu. Zázraky súčasného sveta – diskusia. Budúcnosť automobilového priemyslu. Roboty a manipulátory. Základné druhy manipulátorov a ich časti. Písomný prejav, charakteristika a zvláštnosti písomného štýlu. Tvorba písomného textu: mestská a medzikontinentálna doprava budúcnosti. Prezentácia – druhy prezentácií, voľba didaktických pomôcok, infraštruktúra, príprava prezentácie, časti prezentácie, odborný štýl prezentácie, najčastejšie chyby pri prezentáciách. Nácvik situácie – nácvik reakcie. Voľba témy na prezentácie. Práca v skupinách – 3, 4 študenti. Prezentácia vlastného projektu na tému podľa vlastného výberu. Analýza prezentovaných tém. Hodnotenie.

Meranie a skúšanie techniky

Význam meraní a skúšaní v procesoch údržby. Metodika experimentálnych prác, základné štatistické metódy vyhodnocovania meraní. Metódy merania základných technických veličín, princíp snímačov. Meracie, registračné a vyhodnocovacie aparatury. Skúšky statickej stability, svahovej dostupnosti, priechodnosti terénu, brodivosti. Meranie spotreby a exhalátov. Meranie výkonu a skúšanie bŕzd. Meranie geometrie, pruženia, tlmičov, pneumatík. Meranie ergonomických, hygienických a bezpečnostných vlastností. Skúšanie vlastností pre činnosť za extrémnych teplôt. Skúšky protikorózneho ochrany a skladovateľnosti. Systém skúšok a sledovania kvality produktov pri zavádzaní, prevádzkovaní a vyhodnocovaní špeciálnej techniky a materiálu.

Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky I

Definícia, rozdelenie a hlavné časti kolesovej špeciálnej mobilnej techniky. Požiadavky na výkonnosť, hospodárnosť, manévrovateľnosť, ovládateľnosť a bezpečnosť prevádzky kolesovej špeciálnej mobilnej techniky. Účel, rozdelenie a hlavné časti podvozkov kolesových vozidiel, zavesenia kolies, nápravy. Konštrukčné usporiadania, požiadavky a princípy činnosti hnacích sústav kolesových špeciálnych vozidiel, charakteristiky pohonných jednotiek, rozbehové spojky, hydrodynamické meniče, mechanické, poloautomatické a automatické transformačné prvky hnacej sústavy, hriadele, rozvodovky a diferenciály, kolesové redukcie. Požiadavky noriem STN a EHK na konštrukciu mechanizmov riadenia, konštrukčné usporiadania mechanizmov riadenia, posilňovače riadenia. Účel a proces brzdenia kolesového vozidla, rozdelenie brzdových sústav podľa STN, hlavné časti, princípy činnosti, regulácia brzdnych síl a brzdenia, elektronická regulácia ABS. Rozdelenie hlavné časti mechanizmov odpruženia, semiaktívne a aktívne systémy odpruženia vozidiel. Elektronické asistenčné systémy ASR, ESP, EBD, APS. Vývojové trendy kolesovej mobilnej techniky. Podvozky.

Spôľahlivosť strojov a zariadení

Teória spoľahlivosti, kvalita, spoľahlivosť. Zber, spracovanie a využitie informácií o spoľahlivosti v etape konštruovania, výroby a prevádzky. Charakteristika, požiadavky a metódy výpočtov čiastočných vlastností spoľahlivosti (bezporuchovosti, udržiavateľnosti, pohotovosti, životnosti). Analýzy spoľahlivosti v priebehu životného cyklu. Predikcia čiastočných vlastností spoľahlivosti. Predpoveď bezporuchovosti výpočtom z prvkov. Analýza metódou pravdivostnej tabuľky. Štrukturálne modely. Blokový diagram bezporuchovosti (RBD. Analýza pohotovosti. Interferenčná teória bezporuchovosti. Analýza pomocou stromu porúch, stromu udalostí. Minimálne cesty a kritické rezy.). Optimalizácia nákladov. Možnosti využitia čiastočných vlastností spoľahlivosti pri zabezpečovaní prevádzkovej spoľahlivosti techniky.

Bezpečnosť technických systémov

Rozdelenie a typy rizík, identifikáciu rizikových stavov, odhad rizík, analýza rizika (kvantitatívna analýza, kvalitatívna analýza, nástroje analýzy rizík), hodnotenie rizík, riadenie rizík, krízový manažment, plánovanie preventívnych opatrení pre zníženie rizikových stavov, manažerstvo bezpečnosti. Technická bezpečnosť. Technické požiadavky na výrobky. Preukazovanie zhody. Technická normalizácia. Technické požiadavky na strojové zariadenia. Vyhradené technické zariadenia. Bezpečnosť strojov, princípy posudzovania rizika. Údržba a automatizácia – prostriedok minimalizácie rizika. Vzťah bezpečnosť, spoľahlivosť, údržba stroja. Legislatíva v oblasti bezpečnosti strojov a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rámci SR a EÚ.

Projektové riadenie

Podstata projektového manažmentu. Projekt. Inovácia. Manažment. Zásady a postup projektovania. Fázy projektovania. Metódy a techniky projektového manažmentu. Organizácia projektového manažmentu. Financovanie projektov. Projekty a projektové riadenie. Riadenie pomocou projektov. Prostredie projektu. Vývoj a hodnotenie projektu. Kritérium úspešnosti projektu. Štruktúrovanie projektu, predmet projektu. Časové plánovanie, plánovanie zdrojov. Náklady a financovanie projektu. Konfigurácia a zmeny. Riadenie rizika a meranie výkonnosti. Kontrola projektu. Informácia a dokumentácia. Organizácia projektu a tímová práca. Vedenie projektu a komunikácia. Krízy a riadenie sporov. Obstarávanie a zmluvy. Kvalita projektu.

Počítačom podporované konštruovanie II

Oboznámenie so systémom CATIA. Vytváranie základného obrysu súčiastok. Vytváranie tvarových prvkov súčiastok, kopírovanie prvkov. Príkazy úprav a zmien na obraze. Modelovanie a zmena vlastností prvkov. Tvorba výkresu súčiastky. Náležitosti výkresu súčiastky. Tvorba výkresu zostavy jednoduchej montážnej jednotky. Položky a súpis položiek. Uvádzanie technických požiadaviek na výkrese zostavy montážnej jednotky.

Konštrukčné materiály v špeciálnej technike

Rozdelenie konštrukčných materiálov, charakteristika materiálových skupín, kovové materiály, keramika, plasty, deformačná štruktúra, pružná a plastická deformácia, odpevňovacie povrchy, ocele a liatiny používané v špeciálnej technike, ocele zvyčajnej akosti, zväratelné ocele s vyššou medzou klzu, nízkoлегované ocele so zvýšenou medzou klzu, ocele so zvýšenou odolnosťou proti atmosferickej korózii, ušľachtilé ocele uhlíkové a zliatinové určené pre ŠT, ocele triedy 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, cementačné ocele, nitridačné ocele, ocele s vysokou pevnosťou, termomechanicky spracované ocele, ocele maraging, ocele TRIP, ocele pre menovité použitie, ocele pre pružiny a perá, ventily spaľovacích motorov, ložiská, vysokonamáhané dielce ŠT, antikorozné ocele, pancierové ocele, titán a jeho zliatiny.

Metrológia

Základné pojmy – presnosť, nepresnosť merania, jednotky merania, metódy merania. Chyby merania – hrubé, systematické, náhodné. Rozmerová nepresnosť strojových súčiastok – základné pojmy. Tolerovania a lícovačia sústava ISO. Odchýlky tvaru a vzájomnej polohy. Drsnosť povrchu – základné pojmy a parametre, odstupňovanie drsnosti povrchu. Meradlá a meracie prístroje. Meranie závitov. Meranie ozubených kolies, obecných tvarov. Súradnicové meranie v pravouhlých a polárnych súradniciach. Mechanizácia a automatizácia kontroly v strojárstve, lícovanie výberom, medzné meradlá. Meranie drsnosti povrchov. Meranie odchýlok tvaru a vzájomnej polohy. Meranie rovinnosti, priamosti a kolmosti laserovými prístrojmi. Špeciálne prípady merania – skriňové, prizmatické a rotačné súčiastky, parametre závitov a ozubených kolies a pod.

Prevádzka a likvidácia techniky

Ciele, prvky, okolie a väzby systému prevádzky strojov a zariadení. Vplyv ľudského faktoru na prevádzku strojov a zariadení. Vplyv konštrukčných faktorov a požiadavky na bezpečnosť, efektívnosť, hospodárnosť prevádzky strojov a zariadení. Požiadavky na technický stav strojov a zariadení. Režim prevádzky. Prevádzka za sťažených podmienok, vplyvy terénu, prašnosti, vlhkosti, teploty. Zabezpečenie priechodivosti. Parkovanie a garážovanie. Protikorózna ochrana, druhy, materiály, technicko-organizačné opatrenia. Prevádzka na pozemných komunikáciách. Preprava nadrozmerných nákladov. Zber a vyhodnocovanie prvotných údajov o prevádzke. Ekonomické ukazovatele prevádzky. Plánovanie prevádzky strojov a zariadení. Materiálové zabezpečenie prevádzky strojov a zariadení. Kontrolná činnosť v prevádzke strojov a zariadení. Negatívne účinky techniky na životné prostredie. Produkcia, kategorizácia a likvidácia odpadov. Riadenie odpadového hospodárstva. Nakladanie s odpadmi. Recyklácia. Zariadenia na zhodnocovanie odpadov. Spôsobilosť a technická príprava osôb.

2. ročník

Konštrukcia špeciálnej mobilnej techniky II

Definícia, rozdelenie a hlavné časti pásovej špeciálnej mobilnej techniky. Požiadavky na výkonnosť, hospodárnosť, manévrovateľnosť, ovládateľnosť, balistickú ochranu, strelecké schopnosti a bezpečnosť prevádzky pásovej špeciálnej mobilnej techniky. Korby a veže pásovej techniky, požiadavky, odolnosť, výroba. Účel, rozdelenie a hlavné časti podvozkov pásových vozidiel, zavesenia pojazdných kolies, vahadlá, pásy a napínacie mechanizmy. Konštrukčné usporiadania, požiadavky a princípy činnosti hnacích sústav pásových špeciálnych vozidiel, charakteristiky pohonných jednotiek, rozbehové spojky, hydrodynamické meniče, mechanické a poloautomatické transformačné prvky hnacej sústavy, hriadele, koncové redukcie hnacích kolies. Spôsoby zmeny smeru jazdy pásových vozidiel, konštrukčné usporiadania a činnosť smerových mechanizmov riadenia, ovládanie mechanizmov riadenia. Spôsoby brzdenia pásových vozidiel, proces brzdenia pásového vozidla, brzdné spomalenie, hlavné časti, požiadavky a princípy činnosti pásových brzd. Druhy kmitavých pohybov pásového vozidla, vplyv kmitania korby a veže na strelecké schopnosti techniky, rozdelenie a hlavné časti mechanizmov odpruženia, druhy pružín, torzné tyče, tlmiče odpruženia pásových vozidiel. Vývojové trendy pásovej, špeciálnej mobilnej techniky.

Logistika

Základom predmetu je získanie teoretických a praktických vedomostí v oblasti logistiky. Ciele logistiky. Oblasť priemyselnej logistiky. Organizačná štruktúra logistiky. Informačné systémy v logistike. Inbound (dodávateľská logistika) and outbound (logistika expedície) logistika, skladovanie, zákaznícka logistika, logistika nákupu, význam termínu Supply Chain. Optimalizácia materiálových a informačných tokov. Základné profesné vzdelávanie pre logistické činnosti. (praktické cvičenia v systéme SAP). Controlling v logistike. Interná logistika – preprava materiálu vo vnútri firmy, skladovanie materiálu, odpadové hospodárstvo. Zákaznícka logistika – prijímanie a spracovanie zákazníckych objednávok, komunikácia so zákazníkom, zaplánovanie zákazníckych objednávok, tvorba odosielaajúcich dokladov, prezentovanie požadovaných dokladov pre zákazníka. Controlling v logistike. Personálne zabezpečenie logistického systému.

Semestrálny projekt

Spracovanie jadra vlastného riešenia diplomovej práce cca 30 strán, podľa ISO 690 a ISO 690-2.

Analyzovanie jednotlivých disciplín špeciálnej strojárkej techniky súvisiacich so zadaním diplomovej práce. Používanie najnovších zdrojov informácií za účelom dosiahnutia pokrokovosti a originalnosti riešenia konkrétnych úloh špeciálnej strojárkej techniky.

Modelovanie a simulácia

Algoritimizácia v MATLABe. Simulačný produkt WITNESS. Aplikácie poznatkov štatistiky. Generovanie náhodných čísel a transformácia náhodne premennej jednotlivých rozdelení. Základné prvky simulačných modelov, princípy simulačných jazykov. Metódy časového kroku. Základné algoritmy a tvorba simulačného modelu. Spôsoby sledovania efektívnosti, overovanie správnosti a pravdivosti simulačných modelov. Modelovanie systémov hromadnej obsluhy. Simulačný experiment a metódy jeho vyhodnotenia. Spracovanie simulačného modelu a realizácia simulačného experimentu procesov údržby a logistiky.

Diagnostika strojov a zariadení

Základné pojmy diagnostiky. Objekt, diagnostický systém, diagnóza, diagnostické podmienky, diagnostické prostriedky. Základy teórie diagnostiky. Modely diagnostických objektov, množiny diagnostických stavov a signálov. Modely diagnostických objektov. Metódy spracovania signálov. Predpovedanie stavu. Optimalizácia diagnostických parametrov a procesov. Spoľahlivosť strojov a zariadení z pohľadu diagnostiky. Určenie normatívo a využitie diagnózy pre obnovu. Diagnostické signály a spôsoby ich merania. Diagnostické zariadenia a systémy. Diagnostika strojných súčiastok a skupín. Diagnostika ložísk. Diagnostika spaľovacích motorov. Diagnostika prevodových ústrojenstiev. Diagnostika elektrických strojov a zariadení. Diagnostika hydraulických prvkov a zariadení. Diagnostika tlakových nádob a potrubí. Diagnostika podvozkov. Tribotechnická diagnostika. Vibrodiagnostika. Akustická diagnostika. Optodiagnostika. Diagnostika strojných systémov. Organizačné problémy zavádzania diagnostiky.

Riadenie technických systémov

Vymedzenie pojmu systém. Definícia systému. Špecifika systémov riadenia. Charakteristika chovania systémov a prístup pri ich matematickom a fyzikálnom popise a riešení. Štruktúra systému. Zmeny chovania systémov. Triedenie systémov. Dynamický systém spojitý, diskretný. Kybernetický systém. Vlastnosti systémov. Modelovanie, identifikácia a simulácia technických systémov s predurčením pre prevádzkovanie a údržbu špeciálnej mobilnej techniky. Optimalizácia technických systémov a adaptívne systémy. Experimentálne metódy identifikácie systémov s aplikáciou na údržbu špeciálnej mobilnej techniky.

Počítačom podporované konštruovanie III

Oboznámenie so systémom MSC Adams/Car. Vytváranie jednotlivých subsystémov špeciálnej mobilnej techniky s dôrazom na nápravy špeciálnej mobilnej techniky. Vytváranie virtuálnych modelov špeciálnej mobilnej techniky. Simulácie dynamiky špeciálnej mobilnej techniky pri jazde po virtuálnych vozovkách a jej odolnosti voči poškodeniu pri zásahu v operačnom a taktickom použití. Získavanie základných charakteristík virtuálnych komponentov špeciálnej mobilnej techniky a odolnosti voči poškodeniu vozidla.

Teória montáže a demontáže

Automatizovaný montážny proces a jeho časti - primárna, sekundárna a terciárna orientácia. Podmienky zmontovateľnosti, geometrická interpretácia, matematická formulácia, dovolená odchýlka orientácie. Podmienky zmontovateľnosti montovaných plôch s prizmatickým a kombinovaným prierezom. Zmontovateľnosť. Určenie zložiek odchýlky vzájomnej orientácie pre absolútnu platnosť podmienky zmontovateľnosti a zvolenú pravdepodobnosť platnosti. Technologickosť konštrukcie výrobku z hľadiska montáže, triednik súčiastok. Hľadiská technologickosti konštrukcie montážnych jednotiek a súčiastok pri ručnej a automatickej montáži. Metódy zvýšenia technologickosti konštrukcie výrobku z hľadiska montáže. Kompenzácia odchýlky vzájomnej orientácie zariadenia v otvorenom, uzavretom, a zmiešanom obvode. Príslušné zásahy – demontáž do jednotlivých prvkov technologickej sústavy.

Progresívne technológie

Vybrané metódy zlievarenstva, zvarovania, tvárnenia, obrábania a ich aplikácie na spôsoby opráv článkov koľajových pásov, hlavní, tankových veží, prebitých a ináč poškodených pancierov, súčiastok motorov, a pod. v nadväznosti na znalosti materiálov a ich vlastností. Potrebné nástroje, prípravky, stroje a zariadenia používané v progresívnych technológiách.

Programovanie opravárenských procesov

Oprávený proces a jeho členenie. Projektovanie opravárenského procesu. Technická príprava a jej členenie. Konštrukčná príprava. Technologická príprava. Technologické projektovanie. Projektovanie výroby odliatkov, výkovkov, výliskov a zvarov (polovýrobov). Projektovanie výroby súčiastkových súborov. Projektovanie dielenskej montáže a demontáže. Projektovanie pracovísk. Projektovanie výrobných systémov na úrovni dielne, prevádzky a závodu.

Počítačové systémy riadenia údržby

Projekt údržby – objekt údržby, manažment kvality, manažment času, manažment nákladov, bezpečnosť, personálny manažment, plánovanie rozsahu údržby, úlohy spojené s údržbou. Informačný manažment, informačné systémy, ERP a CAMMS, dátová typológia, tok informácií, príprava a evidencia údajov, špeciálne informačné systémy údržby (Infor – Datastream, Logica, Frontec, Maximo) a systém ERP SAP R3. Vzťah systému údržby a informačného systému údržby.

Plánovanie a riadenie finančných tokov v strojárskom priemysle

Financovanie a finančné toky podniku. Finančné rozhodovanie a finančné riadenie podniku. Finančné plánovanie – finančný plán, jeho úlohy, štruktúra, obsah a postup tvorby. Modely a metódy finančného plánu. Plánovanie finančných tokov v strojárskom priemysle.

Elektronické systémy špeciálnej mobilnej techniky

Základné pojmy a veličiny elektrických a elektronických systémov špeciálnej mobilnej techniky. Opis, meranie a skúšanie základných a prevádzkových charakteristík elektrických zariadení v mobilnej technike.

Palubná diagnostika, spôsoby snímania a spracovávania dát. Napájacie zariadenia mobilnej špeciálnej techniky a regulácia vozidlovej siete. Energetické a informačné siete mobilnej techniky. Základné elektronické obvody, riadiaca jednotka a zbernica v motorovom vozidle. Riadenie procesov motora, podvozku, prevodov a príslušenstva spaľovacích a hybridných motorov špeciálnej mobilnej techniky.

Riadenie kvality

Úvod – povedomie kvality. Normy ISO 9000 a ich ekvivalenty. ISO 9000 – r. 1994, TQM – r. 1997, ISO 9000:2000 – r. 2001. Moderné systémy riadenia kvality. Kvalita v predvýrobných etapách, vo výrobe, v povýrobných etapách. Enviromentálne MS. Nástroje a metódy zlepšovania kvality. Štatistika. Kontrolné tabuľky a grafy. Diagnostikovanie procesov (diagramy príčiny a následkov, Paretova analýza, stratifikácia). Regulačné diagramy. Analýza spôsobilosti procesov. Diagramy vzťahov, afinity, maticový, ...sieťové grafy. Benchmarking. Predbežný benchmarking. Určenie partnerov pre benchmarking. Zhromažďovanie informácií. Analýza – realizačný plán- realizácia. Od benchmarkingu k benchlearningu. Reinžinierstvo. Potreba zmeny – riadenie zákazníkom. Proces zmien začína u manažérov. Mapovanie rozhodujúcich procesov, definovanie potrieb zákazníka. Návrh zmien a ich realizácia. Komunikácia a vzdelávanie. Zapojenie všetkých – riadenie „novej“ firmy.

Manažérstvo údržby

Teória údržby, základné pojmy a definície, cieľové kritéria optimalizácie údržby pre potreby plánovania a realizácie. Výber metód údržby, charakteristika metód, základne kroky výberu metód, rámcový algoritmus výberu metód. Príprava vstupných údajov a vypracovanie normatívov údržby, výber údajov, identifikácia údajov, normatívy opotrebenia, náklady na výkon údržby, normatívy prestojov a ich hodnotenie. Zavádzanie metód údržby do plánovania a realizácie, algoritmus krokov a postupov, normatívy a ukazovatele pri zavádzaní, organizačné prostriedky Počítačová podpora pre riadenie a organizáciu údržby, aplikácia CA technológii, účelové programové produkty. Riadenie a organizácia procesu údržby strojov a strojových systémov, zásady a princípy.

Diplomová práca

Dopracovanie diplomového projektu s dôrazom na inžiniersku grafickú a odbornú úroveň a plnenie požiadaviek praxe.

Prípadný študijný pobyt v organizácii ktorá objednala riešenie diplomovej práce.

8.3 Doktorandské štúdium

Názov študijného odboru: Strojárske technológie a materiály

Fyzikálna metalurgia ocelí a ich tepelné spracovanie

Zákonitosti vnútornej stavby materiálov. Teória difúzie a fázových premien. Zmeny vlastností materiálov v dôsledku zmien v tuhom stave. Vplyv zliatinových prvkov na vlastnosti ocelí konštrukčných, zliatinových a špeciálnych. Tepelné, tepelno-mechanické a chemicko-tepelné spracovanie ocelí a liatin. Neželezné kovy. Plasty- ich vlastnosti a použitie. Špeciálne materiály, kompozity a materiály s tvarovou pamäťou. Experimentálne metódy skúmania štruktúr a fázových premien. Podstata experimentálneho určovania statických rázových a cyklických vlastností materiálov. Technológie tepelného spracovania, žihania, kalenia, popúšťania, chemicko tepelné spracovanie, hlbokoľážné ocele, ocele pre elektrotechnický priemysel, ocele k zušľachtovaniu, cementovaniu, nitridovaniu, zvariteľné konštrukčné ocele s vyššou medzou klzu, feriticko – perlitické a martenzitické zvariteľné ocele, ocele na pružiny, korozivzdorné a žiaruvzdorné ocele, austenitické a nástrojové ocele.

Experimentálne metódy a spracovanie výsledkov

Experimentálny výskum. Meranie neelektrických veličín –princípy, metódy. AD a DA prevodníky. Automatizácia zberu a vyhodnocovania údajov a meraní. Plánovanie a analýza experimentu zamerané na základný cieľ. Faktorová analýza. Analýza a hodnotenie náhodných vplyvov a systematických chýb v údajoch, rozmerová analýza, klasifikácia a hodnotenie údajov podľa kvantitatívneho významu. Regresia a aproximácia nameraných údajov, deterministické a stochastické metódy, Gaussova metóda, Fourierova spektrálna analýza.

Teória a prostriedky automatizovaného riadenia

Klasifikácia systémov riadenia. Charakteristika jednotlivých druhov riadenia. Tvorba modelov riadených objektov a ich identifikácia. Algoritmizácia procesov. Systémy s počítačovým riadením. Expertné systémy pri navrhovaní a riadení technologických procesov. Systémy CAD, CAM, CAQ, CAP a ich využitie v oblasti TPV. Snímače, merače a prevodníky a ich princípy činnosti a použitie. Dynamické vlastnosti a charakteristiky akčných členov. Základné charakteristiky procesov a vlastnosti ich riadenia. Základné charakteristiky technologických objektov z pohľadu ich riadenia.

Hodnotenie vlastností materiálov

Poruchy vnútornej stavby materiálov a ich vplyv na reálne vlastnosti materiálov. Vnútorná stavba liatych materiálov. Vplyv fázových premien na zmenu vlastností konštrukčných materiálov. Vplyv tepelného, chemicko-tepeľného a tepelno-mechanického spracovania na vlastnosti ocelí, liatin a neželezných kovov. Vlastnosti polymérnych a kompozitných materiálov. Metódy skúmania štruktúr a fázových premien – svetelná a elektrónová mikroskopia, röntgenová analýza. Hodnotenie vlastností materiálov pomocou statických, rázových a dynamických skúšok. Hodnotenie vlastností materiálov pri zvýšených teplotách. Špecifické požiadavky na hodnotenie úžitkových vlastností materiálov pre špeciálnu techniku.

Počítačová simulácia technologických procesov

Špeciálne state z teoretických a aplikačných disciplín. Numerické metódy pre riešenie problémov mechaniky a termomechaniky kontinua. Nástroje pre počítačovú simuláciu technologických procesov. Praktické aplikácie počítačovej simulácie technologických procesov.

Odborný svetový jazyk

Čítanie s porozumením, t.j. čítanie a preklad literatúry z relevantného odboru (minimálne 100-150 str. monografia), budovanie a rozširovanie slovnej zásoby, tvorba poznámok z prečítaného textu (koncept, osnova), práca so slovníkom.

Počúvanie s porozumením, tvorba poznámok z počutého textu, chápanie hovorených inštrukcií. Vybrané písomné zručnosti (CV, prihláška do zamestnania, príprava odborného článku, resumé).

Ostatné zručnosti (dohodnutie pracovnej schôdzky, obchodné telefonovanie, vyjadrenie názoru, domnienky, nesúhlasu ap.), obchodná etiketa (pravidlá medzinárodnej komunikácie, rešpektovanie rozdielov národných kultúr, pracovný obed, konferencia ap.).

Integrované zručnosti (predstavenie svojej doktorandskej práce, predstavenie vlastného podniku, svojho zamestnania, seba, mesta, svojej krajiny formou ústnej prezentácie, návrhu, nákresu a prezentácie vedeckého postera a power-pointu.

Teória a technológia procesov obrábania, tvárnenia a povrchových úprav

Ekológia technológie obrábania. Vysokorýchlostné obrábanie – HSM, HSC. Obrábanie kalených materiálov s nástrojmi s definovanou reznou hranou. Simulácia drsnosti obrobeného povrchu. Simulácia opotrebovania rezných nástrojov. Zákonitosti ustavenia a upnutia obrodku pre obrábanie. Metódy rozmerovej a energetickej analýzy a ich uplatnenie u analytickej teórie rezania.

Medzné stavy a rozvoj transportu hmoty. Viskózne toky a ekvikohezia. Šírenie rozruchov v elasticko-plastických telesách. Mechanicko-termické účinky na kovy a zliatiny. Parametrické tvárnenie. Tvárnenie v metalurgických väzbách. Ekosociotechnické objekty a ergonómia (riziká a ľudský faktor). Teória a princípy moderných povrchových úprav železných a neželezných kovov.

Teória a technológia procesov zvarovania, zlievania a práškovej metalurgie

Teoretické princípy zvarovania elektrickým oblúkom. Fyzikálne a metalurgické aspekty zvarovania v ochranných atmosférach. Aplikácia teórií trosiek pri zvaraní pod tavivom a pri elektrotroskovom zvaraní.

Nekonvenčné spôsoby zvarovania a delenia materiálov. Robotizácia vo zvaraní. Metalurgia ocelí, liatin a neželezných kovov. Metódy presného odlievania. Nekonvenčné spôsoby výroby odliatkov. Formovacie zmesi II. A III. Generácie. Kryštalizácia kovových materiálov. Rapid prototyping and manufacturing. Striekanie kvapalnej fázy kovov. Priebehy procesov lisovania a spekania.

CA systémy a riadenie výrobo-technologických procesov

Definovanie samotnej realizácie súčiastky počas technologického procesu vrátane prípravných prác na vyhodnotenie konštrukčnej a technologickej dokumentácie, zabezpečenie prísunu polotovarov, nástrojov, prípravkov, meradiel a pomôcok pre technologický proces. Definovanie energetického a informačného toku a iných prípravných činností súvisiacich s výrobou súčiastky. Počítačom integrovaná výroba CIM.

Počítačom podporované konštruovanie CAD. Počítačom podporované navrhovanie technologických postupov CAPP. Integrácia CAD/CAPP systémov. Počítačom podporovaná výroba CAM. Integrácia CAD/CAM systémov. Štandardizácia v oblasti CA systémov. Aplikácie systémov vo výrobe PPS. Aplikácie systémov pri výrobe špeciálnej a výrobnjej techniky.

Príprava a spracovanie kovových a nekovových materiálov

Výroba kovových materiálov na báze železných a neželezných kovov. Technológie rýchleho tuhnutia kovových zliatin. Technológia prípravy a spracovania zložených materiálov na báze hliníka, horčíka a titánu. Povlakovanie. Chemicko-tepelné spracovanie. Výrobné a aplikačné technológie keramických materiálov. Prášková metalurgia. Technológie spracovania plastov. Reológia polymérov, analýza toku tavenín polymérov. Základné spracovateľské technológie termoplastov. Cyklické postupy spracovania polymérov. Technológie prípravy zmesí z termoplastov. Technológie povrchových úprav polymérov. Technológie výroby laminátov. Technológie a mikro-mechanické procesy pri výrobe kompozitných polymérov. Spojovanie keramických materiálov s kovmi. Technológie výroby sklenených optických vlákien. Obrábanie keramických materiálov. Obrábanie vystužených plastov.

Moderné spracovateľské technológie

Základnou osnovou predmetu sú najnovšie priemyselné technológie uplatňované v jednotlivých špecializáciách v návaznosti na technickú prípravu výroby a výrobu prototypov výrobku, foriem a nástrojov. Ďalšími aspektmi sú flexibilita výroby, nízkoenergetické náročnosť a splnenie ekologických požiadaviek. Takéto technológie vychádzajú z potrieb ich programovania, dokonalého riadenia možností simulácie procesov a predikčné chyby výrobkov. Moderné spracovateľské technológie majú zohľadňovať súčasný svetový trend v jednotlivých špecializáciách a zabezpečovať produkciu výrobku so zvýšenými úžitkovými parametrami. Takto vyrobené výrobky musia spĺňať podmienky pre certifikáciu ich kvality.

Projektovanie výrobných procesov a systémov

Systémové aspekty projektovania výrobných procesov a systémov. Počítačová podpora projektovania výrobných procesov a systémov. Charakteristiky moderných výrobných systémov. Analýza realizovaných výrobných systémov na báze vyšších stupňov automatizácie. Projektovanie automatizovaných výrobných systémov.

Technologickosť a kvalita výrobkov

Metodika konštruovania. Súčasné smery v konštruovaní strojov a zariadení. Konštrukčná dedičnosť – typizácia, unifikácia a normalizácia. Kritériá voľby drsnosti obrobených povrchov súčiastok. Integrita povrchov. Technologická dedičnosť a technologickosť polovýrobkov. Technológie zvyšujúce exploatačné vlastnosti dynamicky namáhaných súčiastok. Kritériá voľby druhu polovýrobkov. Geometrické parametre kvality strojových súčiastok, odchýlky menovitého rozmeru, tvaru a polohy. Meracie prostriedky na meranie geometrických parametrov kvality a ich vlastností. Meranie geometrických parametrov stroj. Súčiastok. Analýza nepresnosti výroby a merania. Riadenie kvality, systém riadenia kvality, nástroje riadenia kvality.

Špeciálne state I – Obrobené povrchy

Tvorba obrobených povrchov, technologická dedičnosť obrobených povrchov, makro a mikrogeometria, spevnenie povrchov obrábaním, zvyškové napätia a fyzikálno-chemický stav obrobených povrchov. Funkčnosť obrobených povrchov. Technologická dedičnosť obrobených povrchov vysokopevných ocelí.

Špeciálne state II – Teória reznosti a obrobiteľnosti

Obrobiteľnosť kovových materiálov a reznosť nástrojových rezných materiálov. Vymedzenie pojmu obrobiteľnosť. Účelovovzťahné kritériá obrobiteľnosti. Vplyv chemického zloženia materiálu na jeho obrobiteľnosť. Vymedzenie pojmu reznosť. Nástrojové rezné materiály. Experimentálny výskum obrobiteľnosti a reznosti. Aplikácia progresívnych rezných materiálov. Obrábanie ťažkoobrobiteľných materiálov. Suché, tvrdé a vysokorýchlostné obrábanie.

Špeciálne state III – Sekundárna metalurgia a mimopecná rafinácia

Výroba ocele – oxidácia, redukcia, čistý var, dezoxidácia, odpich. Mimopecné technológie – úpravy ocele. Dezoxidácia ocele v panve. Vákuovanie tekutej fázy, odplynenie, príhrev a dolegovanie ocele. Dezoxidácia ocele kovmi vzácnych zemín. Charakteristika inklúzií, ich tvar, množstvo, rozloženie, chemické zloženie. Elektrotroskové pretavovanie ocele. Kombinácie jednotlivých rafinačných technológií a ich dopad na kvalitu výrobkov určených pre špeciálnu techniku. Fyzikálno-mechanické vlastnosti materiálov po rafinačných procesoch. Zariadenia určené na rafinačný technológie.

Špeciálne state IV – Zváranie vysokopevných materiálov pri výrobe špeciálnej techniky

Vlastnosti vysokopevných ocelí používaných v špeciálnej technike. Zvárateľnosť vysokopevných ocelí. Používané technologické procesy zvárania vysokopevných ocelí. Tepelné spracovanie zvarových spojov. Skúšanie zvarov vysokopevných ocelí. Zváranie extrémne dlhých zvarov. Metódy stanovenia zvyškových napätí vo zvarovom spoji. Možnosti degradácie zvyškových napätí vo zvarových spojoch.

Špeciálne state V – Výroba foriem pre presné odliatky

Formovacie materiály, ostrivá a spojivá pre formovacie zmesi. Príprava formovacích zmesí na báze etylsilikátov, vodných roztokov, mechanického spevňovania a pod. Výroba foriem pre odlievanie presných odliatkov. Požiadavky na presnosť a kvalitu odliatkov používaných v špeciálnej technike. Nekonenčné metódy výroby presných odliatkov. Používanie presných odliatkov v letectve a v automobilovom priemysle.

Špeciálne state VI – Zliatiny neželezných kovov na odliatky s vyššími úžitkovými parametrami

Zlievárenské zliatiny Ni, Al, Mg a Zn. Možnosti zvyšovania mechanických vlastností zlievárenských zliatin z neželezných kovov. Očkovanie, mikrolegovanie, legovanie zliatin neželezných kovov. Filtrácia, odplynenie a usmernené tuhnutie pri odlievaní a chladnutí tavenín. Tepelné spracovanie neželezných kovov. Používanie odliatkov s vyššími úžitkovými parametrami pri výrobe a eksploatacii špeciálnej techniky.

Špeciálne state VII – Tvárnenie neželezných materiálov

Charakteristika farebných kovov a ich využitie v špeciálnej technike. Charakteristika nekovových materiálov a ich využitie v špeciálnej technike. Tvárniace nástroje, ich výroba, údržba a charakteristika. Energetická náročnosť, ekológia výroby dielcov vyrábaných z ocelí, neželezných kovov a nekovových materiálov. Funkčné vlastnosti niektorých výrobkov špeciálnej techniky vyrobených z farebných kovov a nekovových materiálov. Tvárnenie farebných kovov určených pre výrobky špeciálnej techniky. Tvárnenie nekovových materiálov určených pre výrobky špeciálnej techniky. Fyzikálno-mechanické vlastnosti tvárnených materiálov.

Špeciálne state VIII – Hutnícke tvárnenie polotovarov pre potreby špeciálnej techniky

Charakteristika materiálov určených k tvárneniu. Tvárnenie stredne a vysoko legovaných ocelí. Ohrev materiálov k tvárneniu, priebeh fyzikálnych a chemických dejov. Tvárnenie vysokopevných ocelí. Tvárnenie vysokodynamicky namáhaných dielcov zbraňových systémov kovaním a lisovaním. Prednosti kovaných a lisovaných polotovarov určených pre špeciálnu techniku. Vplyv tvárnenia na mechanicko-fyzikálne vlastnosti výrobku. Charakteristika tvárniaceho náradia a nástrojov určených na výrobu výtvarkov pre špeciálne účely. Životnosť náradia a nástrojov, spôsoby zvyšovania životnosti. Energetické médiá pri tvárnení.

9 ABECEDNÝ ZOZNAM ZAMESTNANCOV FŠT

Priezvisko, meno, titul	Funkcia	Telefón
Antalová Daniela, Ing., PhD.	odborný asistent	214
Áč Vladimír, doc., Ing., CSc.	docent	213
Balla Jiří, prof., Ing., CSc.	profesor	245
Barborák Oto, doc., Ing., CSc.	docent	221
Barboráková Simona, PaedDr.	odborný asistent	274
Barényi Igor, Ing., PhD.	odborný asistent	210
Bartošová Lenka, Ing., PhD.	odborný asistent	218
Blaško Jaroslav	technik	258
Breznická Alena, Ing., PhD.	odborný asistent	241
Bridík Lukáš, Ing., PhD.	odborný asistent	261
Cibulka Viliam, doc., Ing., CSc.	docent	241
Čech Vladimír, doc., Ing., CSc.	docent	264
Čechák Jaroslav, prof., Ing., PhD.	profesor	228
Čelko Peter, Ing., PhD.	odborný asistent	293
Droppa Peter, prof., Ing. PhD.	profesor	245
Ďuďák Ivan	technik	283
Ďuďáková Renáta	referent	215
Eliáš Jozef, Ing., PhD.	prodekan	204
Forgáčová Renáta	referent	203
Gavačová Miloslava	referent	201
Guller Dušan, doc., RNDr., PhD.	docent	237
Híreš Ondrej, doc., Ing., CSc.	vedúci katedry	211
Hládek Martin, Ing., PhD.	odborný asistent	261
Hollý Stanislav, Ing.	technik	225
Hrubý Vojtěch, prof., Ing., CSc.	profesor	214
Hujová Erika, PaedDr., PhD.	odborný asistent	225
Chovanec Alexej, prof., Ing., PhD.	profesor	259
Jamrichová Zuzana, doc., Ing., PhD.	vedúci katedry	254
Jus Milan, Ing., PhD.	odborný asistent	228
Kasala Jozef, Ing., PhD.	odborný asistent	281
Kohout Jan, prof., RNDr., CSc.	profesor	214
Kneppo Ivan, prof., Ing., DrSc.	profesor	275
Kopecký Ivan, Ing., PhD.	vedúci katedry, predseda AS FŠT	263
Kopiláková Beáta, Ing., PhD.	odborný asistent	218
Ličková Mária, Ing., PhD.	prodekan	216
Lipták Peter, doc., Ing., CSc.	dekan	200, 278
Lysák Andrej, Ing., PhD.	odborný asistent	241
Majerík Jozef, Ing., PhD.	odborný asistent	210
Masár Vladimír	technik	284
Mäsiar Harold, doc., Ing., CSc.	docent	236

Obmaščík Michal, prof., Ing., CSc.	profesor	216
Panáková Oľga, Ing.	tajomník	202
Pilková Monika, Ing., PhD.	odborný asistent	263
Pivko Štefan, Ing., PhD.	prodekan	203
Podmaková Elena	referent	208
Rakúsová Danko, Ing., CSc.	odborný asistent	274
Rybičková Lenka, Ing., PhD.	odborný asistent	209
Stodola Jiří, prof., Ing., DrSc.	profesor	241
Suchánek Jaromír, Mgr., PhD.	výskumný pracovník	237
Šimoňáková Ľudmila, Ing., PhD.	odborný asistent	293
Štrba Ján, Ing., P.hD.	odborný asistent	246
Tallová Danko	študijný referent	270
Timár Štefan, Ing., PhD.	odborný asistent	246
Tököly Pavol, Ing., PhD.	odborný asistent	242
Turza Jozef, prof. Ing. CSc.	vedúci katedry	235
Tvarožek Ján, Ing., PhD.	odborný asistent	245
Uherík Ľubomír, doc., Ing., CSc.	vedúci katedry	205
Zábojníková Eva, Mgr.	odborný asistent	225
Zápotočný Ján, Ing.	výskumný pracovník	210
Zemánková Miroslava	referent	206
Žitňanská Katarína, Ing.	vedúca referátu AČ	270



Alexander Dubcek University of Trencin
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Universitas Trenchiniensis

Študentská 2, 911 50 Trenčín
www.tnuni.sk