

KATEDRA KONŠTRUKČNÉHO A DOPRAVNÉHO INŽINIERSTVA, SJF TU V KOŠICIACH

Názov predmetu : **ZÁKLADY KONŠTRUOVANIA**
 Zodpovedný za IL predmetu : **prof. Ing. Robert GREGA, PhD.**
 Ročník, forma a rozsah štúdia: **1.Bc, denná forma; 2 – 2; z, sk; 6 kreditov**
 Semester : **zimný**

1. ČASOVÝ A OBSAHOVÝ PROGRAM PREDNÁŠOK A CVIČENÍ

Týždeň	Prednášky rozsah hodín týždenne: 2	Cvičenia rozsah hodín týždenne: 2	Priebeh kontroly štúdia
1.	Organizačné záležitosti. Úvod do predmetu. Literatúra. Zobrazovanie, zásady technického zobrazovania. Pravouhlé zobrazovanie na niekoľko priemetní. Počet a voľba obrazov.	Úvod a organizácia cvičení predmetu. Vedenie zošita na cvičeniach a jeho hodnotenie. Informácia o riešených programoch, ich hodnotenie a harmonogram ich realizácie. Zadanie obálky na výkresy. <i>Technická normalizácia. Mierky zobrazovania. Normalizované písmo. Čiary a ich použitie na strojníckych výkresoch. Formáty a úprava výkresových listov.</i> Precvičovanie zásad pravouhlého zobrazovania súčiastok v kolmom premietaní s použitím 6 pohľadov.	
2.	Rezy a prierezy. Kreslenie prienikov. Závity – druhy závitov, zobrazenie. Zápichy, strediace otvory, žliabky pre pero. Kótovanie – všeobecné zásady.	Pravouhlé zobrazovanie súčiastok (modelov) v potrebnom počte pohľadov s detailným vysvetľovaním učiteľom na tabuli. Postupné prekresľovanie do zošita. Sortiment súčiastok: jednoduchý hriadeľ; viacstupňový hriadeľ so zápichom, žliabkom pre pero a strediacimi otvormi; dutý hriadeľ s jedným a niekoľkými otvormi; hranatá súčiastka; plochá súčiastka; tvarovaná súčiastka; odliatok. Zadanie PROGRAMU 1 <i>Vypracujte čiastočnú výkresovú dokumentáciu pre 6 nenormalizovaných strojových súčiastok zadaných podľa modelov (súčiastka typu hriadeľ, príruha, hranatá súčiastka, súčiastka s vonkajším a vnútorným metrickým závitom, ohýbaná súčiastka, odliatok). V zošite súčiastky vyhotovte voľnou rukou (ceruzkou) na pravú stranu v potrebnom počte pohľadov a zakótujte kótami odpovedajúcimi skutočnosti. Zároveň na danú stranu dole nalepte titulný blok a následne ho podľa pokynov cvičiaceho vyplňte. Po realizovaných opravách a testovaní nakreslite výkresy štyroch cvičiacim zadaných súčiastok vo forme neúplných dielenských výkresov na normalizovaných formátoch, ako ceruzkové originály.</i>	
3.	Kótovanie jednotlivých geometrických útvarov (guľových plôch, kužeľov, ihlanov, dier a ich rozostupov, zaoblených a zrezaných hrán, nepravidelných krivkových obrysov, závitov). Lícovanie a tolerovanie.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Vonkajšie a vnútorné závit. Zápichy, strediace otvory, žliabky pre pero v hriadeľi a náboji.</i> Kontrola zošita a jeho úpravy. Práca na Programe 1.	
4.	Tolerančné sústavy a uloženia. Geometrické tolerancie tvaru, smeru a polohy. Predpisovanie tolerancií na výkresoch. Medzné odchýlky netolerovaných rozmerov. Drsnosť povrchu súčiastok – základné pojmy a definície. Označovanie drsnosti povrchu súčiastok na výkresoch. Predpisovanie špeciálnych úprav povrchu.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Kótovanie strojových súčiastok.</i> Kontrola zošita a jeho úpravy. Práca na Programe 1.	

5.	Technické materiály – systém označovania ocelí, ťažkých, ľahkých a drahých kovov, liatin a nekovových materiálov. Výrobné výkresy. Výkresy zostáv. Titulný blok. Súpis položiek. Opravy, zmeny a doplnky na výkrese. Iné druhy technických výkresov. Všeobecná charakteristika a rozdelenie strojových súčiastok.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Lícovanie a tolerovanie rozmerov strojových súčiastok na technických výkresoch.</i> Kontrola zošita a jeho úpravy. Testovanie Programu 1.	
6.	Spoje a ich charakteristika. Rozoberateľné spoje a ich súčiastky. Skrutky, matice, podložky, závlačky, kolíky, čapy, poistné krúžky, pozdĺžne a priečne klíny, perá. Poistenie skrutkových spojov. Zverné spoje. Ťažko rozoberateľné (lisované) spoje. Nerozoberateľné spoje – zvárané, lepené, spájkované, nitované.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Vyhotovenie úplných výrobných výkresov nenormalizovaných súčiastok.</i> Kontrola zošita a jeho úpravy.	Odovzdanie programu 1. Hodnotenie pozostáva z hodnotenia vyhotovených dielenských výkresov v zošite a na výkresoch. Hodnotenie: max 8%
7.	Strojové súčiastky na prenášanie síl a pohybov. Hriadele priame, zalomené, žliabkované a ohybné. Nosné hriadele. Ložiská (klzná, valivá) – charakteristika a rozdelenie ložísk. Mazanie a tesnenie ložísk. Základy konštrukcie valivého uloženia.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Drsnosť povrchu súčiastok. Výrobné výkresy. Titulný blok.</i> Zadanie PROGRAMU 2 <i>Vyhotovenie úplných výrobných výkresov 2 nenormalizovaných strojových súčiastok podľa modelov a čelného ozubeného kola. Program vyhotoviť do zošita voľnou rukou a na normalizované výkresy v príslušnej mierke vo forme úplných dielenských výkresov. Pre čelné ozubené koleso vyhotovte výpočet základných rozmerov. V zošite nakreslite výkres čelného ozubeného kola formou náčrtu. Náčrt musí obsahovať tvar, rozmery, všetky údaje potrebné pre výrobu, kontrolu a montáž, vyplnený titulný blok, tolerančnú pečiatku a tabuľku údajov pre ozubenie.</i>	
8.	Mechanické prevody: kinematika, prevodový pomer, číslo, účinnosť. Ozubené prevody: rozdelenie, základné pojmy. Čelné ozubené kolesá s rovnými a šikmými zubami – zobrazovanie, rozmerový výpočet, doplnková pečiatka pre ozubenie.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Výrobné výkresy. Titulný blok. Technické materiály.</i> Priebežná kontrola. <i>Obsahom písomnej priebežnej kontroly je zobrazovanie a kótovanie.</i>	Priebežná kontrola. Hodnotenie: max 4%
9.	Kuželové a závitovkové ozubené prevody. Priame trecie prevody - výhody, nevýhody, aplikácia prevodu.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Výrobné výkresy ozubených kolies, rozmerový výpočet čelných ozubených kolies.</i> Kontrola zošita a jeho úpravy. Práca na Programe 2.	
10.	Trecie prevody s premenlivým prevodovým pomerom. Nepriame trecie prevody. Reťazové prevody. Pružiny.	Výrobné výkresy nenormalizovaných súčiastok. Kontrola zošita a jeho úpravy. Práca na Programe 2.	
11.	Spojky – rozdelenie. Spočky neovládané. Pružné spočky. Spočky ovládané. Trecie a zubové spočky. Spočky zvláštne.	Výrobné výkresy nenormalizovaných súčiastok. Kontrola zošita a jeho úpravy. Testovanie Programu 2.	
12.	Kľukový mechanizmus. Vačkové mechanizmy. Kinematické značky a schémy.	Kontrola zošita a jeho úpravy. Odovzdanie Programu 2.	Odovzdanie programu 2. Hodnotenie pozostáva z hodnotenia vyhotovených dielenských výkresov v zošite a na výkresoch. Hodnotenie: max 8%
13.	Strojové súčiastky pre vedenie plynov, pár a kvapalín.	Oprava písomnej priebežnej kontroly. Zhodnotenie a ukončenie výučby. Udelenie zápočtu.	Udelenie zápočtu: max 20% min 11%

2. ŠTUDIJNÁ LITERATÚRA

Pre tvorbu predmetu: knihy všeobecne akceptované a používané na zahraničných a našich univerzitách, ktoré obsahujú podstatnú časť predmetu. Tieto zdroje nemusia byť k dispozícii študentom.

- [1] HOMIŠIN, J., a kol.: Základy konštruovania v strojárstve, Košice, 2014.
- [2] MALÁKOVÁ, S., KEPEŇ HARACHOVÁ, D. A ŽULOVÁ, L.: Technické kreslenie, časť 1., Košice, 2024.
- [3] HOMIŠIN, J., MALÁKOVÁ, S., VOJTKOVÁ, J.: Praktické riešenie úloh v predmetoch konštruovania, Košice, 2013.
- [4] MEDVECKÝ, Š. a kol.: Konštruovanie I, EDIS – ŽU, 2007.
- [5] ČILLÍK, L. a kol.: Konštruovanie I, návody na cvičenia, ŽU v Žiline, 2009.
- [6] BRONČEK, J.,-a kol.: Konštruovanie 1, EDIS, Žilina, 2015.
- [7] VÁVRA, P. a kol.: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke, Alfa-press, Bratislava, 2009.
- [8] LEINVEBER, J., VÁVRA, P.: Strojnícke tabuľky, Albra 2005.
- [9] STROJNÍCKE TABUĽKY.

Pre študentov: literatúra dostupná študentom (napr. skriptá a iné interné materiály vydané fakultou).

- [1] HOMIŠIN, J., a kol.: Základy konštruovania v strojárstve, Košice, 2014.
- [2] GREGA, R., MALÁKOVÁ, S., KRAJNÁK, J.: Základy konštruovania – pracovný zošit, Košice, 2024.
- [3] MALÁKOVÁ, S., KEPEŇ HARACHOVÁ, D. A ŽULOVÁ, L.: Technické kreslenie, časť 1., Košice, 2024.
- [4] HOMIŠIN, J., MALÁKOVÁ, S., VOJTKOVÁ, J.: Praktické riešenie úloh v predmetoch konštruovania, Košice, 2013.
- [5] PREDNÁŠKY z predmetu Základy strojnictva.

3. PODMIENKY ÚSPEŠNÉHO UKONČENIA VÝUČBY NA CVIČENIACH

1. Samostatná a systematická práca pri vypracovávaní programov.
2. Odovzdávanie programov podľa časového harmonogramu cvičení vo vyhovujúcej kvalite, povinná účasť na cvičeniach.
3. Absolvovanie všetkých hodnotených aktivít.

4. HODNOTENIE PRÁCE ŠTUDENTOV NA CVIČENIACH

Hodnotenie programu 1	max 8%
Hodnotenie programu 2	max 8%
Hodnotenie priebežnej písomnej kontroly	max 4%

Spolu	max. 20%	min 11%
-------------	----------	---------

5. FORMA A HODNOTENIE ZÁVEREČNEJ KONTROLY - SKÚŠKY

Písomná časť :	Vyhotovenie úplných dielenských výkresov vo forme náčrtov. Grafická a výpočtová charakteristika uloženia strojových súčiastok.
Teoretická časť :	Realizovaná písomnou a ústnou formou z celosemestrálneho učiva podľa obsahu prednášok.

Skúška spolu	max. 80%	min 41%
--------------------	----------	---------

6. CELKOVÉ HODNOTENIE PREDMETU

Maximálne hodnotenie.....	100 %
Minimálne hodnotenie.....	51%.

Spracovala: doc. Ing. Silvia MALÁKOVÁ, PhD.

Košice, september

prof. Ing. Robert GREGA, PhD.
zodpovedný za IL predmetu