

KATEDRA KONŠTRUKČNÉHO A DOPRAVNÉHO INŽINIERSTVA, SJF TU V KOŠICIACH

Názov predmetu : **ZÁKLADY KONŠTRUOVANIA**
 Zodpovedný za IL predmetu : **prof. Ing. Robert GREGA, PhD.**
 Prednášajúci : **prof. Ing. Robert GREGA, PhD., doc. Ing. Silvia MALÁKOVÁ, PhD., Ing. Paed. IGIP, Ing. Jozef KRAJNÁK, PhD., Ing. Matej URBANSKÝ, PhD.**
 Ročník, forma a rozsah štúdia: **1.Bc, denná forma; 3 – 3; z, sk; 6 kreditov**
 Semester : **zimný**
 Výučba : **23. 09. 2024 – 20. 12. 2024**
 Skúškové obdobie : **02. 01. 2025 – 07. 02. 2025**

1. ČASOVÝ A OBSAHOVÝ PROGRAM PREDNÁŠOK A CVIČENÍ

Týždeň	Prednášky rozsah hodín týždenne: 3	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 systémy a uloženia. Geometrické tolerance 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.</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 – zvarané, lepené, spájkované, nitované.	Precvičenie odprednášaného učiva: <i>Lícovanie a tolerovanie rozmerov strojových súčiastok. Vyhodenie úplných výrobných výkresov nenormalizovaných súčiastok.</i> Zadanie PROGRAMU 2 <i>Vyhodenie úplných výrobných výkresov 2 nenormalizovaných strojových súčiastok podľa modelov. Program vyhotoviť do zošita voľnou rukou a na normalizované výkresy v príslušnej mierke vo forme úplných dielenských výkresov.</i>	Odvzdanie 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> Kontrola zošita a jeho úpravy. Práca na Programe 2.	
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> Kontrola zošita a jeho úpravy. Testovanie Programu 2.	
9.	Kuželové a závitovkové ozubené prevody. Priame trecie prevody - výhody, nevýhody, aplikácia prevodu.	Výrobné výkresy rôznych typov ozubených kolies. Zadanie PROGRAMU 3 <i>Vyhodenie výrobné výkresy dvoch rôznych typov ozubených kolies, z toho jedno ozubené koleso zadané podľa modelu a druhé podľa zadania. V zošite nakreslite výkresy zadovaných ozubených kolies formou náčrtu. Každý náčrtok musí obsahovať tvar, rozmery, všetky údaje potrebné pre výrobu, kontrolu a montáž, vyplnený titulný blok, tolerančnú pečiatku a tabuľku údajov pre ozubenia. Pre každé ozubené koleso vyhotovte výpočet základných rozmerov.</i>	Odvzdanie programu 2. Hodnotenie pozostáva z hodnotenia vyhotovených dielenských výkresov v zošite a na výkresoch. Hodnotenie: max 6%
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 3.	
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 3.	
12.	Kľukový mechanizmus. Vačkové mechanizmy. Kinematické značky a schémy.	Kontrola zošita a jeho úpravy. Odvzdanie Programu 3.	Odvzdanie programu 3. Hodnotenie pozostáva z hodnotenia vyhotovených dielenských výkresov v zošite a na výkresoch. Hodnotenie: max 6%
13.	Strojové súčiastky pre vedenie plynov, pár a kvapalín.	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 pramene nemusia byť k dispozícii študentom.

- [1] HOMIŠIN, J., a kol.: Základy konštruovania v strojárstve, Košice, 2014.
- [2] HOMIŠIN, J., MALÁKOVÁ, S., VOJTKOVÁ, J.: Praktické riešenie úloh v predmetoch konštruovania, Košice, 2013.
- [3] MEDVECKÝ, Š. a kol.: Konštruovanie I, EDIS – ŽU, 2007.
- [4] ČILLÍK, L. a kol.: Konštruovanie I, návody na cvičenia, ŽU v Žiline, 2009.
- [5] BRONČEK, J.,-a kol.: Konštruovanie 1, EDIS, Žilina, 2015.
- [6] VÁVRA, P. a kol.: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke, Alfa-press, Bratislava, 2009.
- [7] LEINVEBER, J., VÁVRA, P.: Strojnícke tabuľky, Albra 2005.
- [8] 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] HOMIŠIN, J., MALÁKOVÁ, S., VOJTKOVÁ, J.: Praktické riešenie úloh v predmetoch konštruovania, Košice, 2013.
- [4] PREDNÁŠKY z predmetu Základy strojnictva.

3. PODMIENKY ÚSPEŠNÉHO UKONČENIA VÝUČBY NA CVIČENIACH

- 1. Samostatná a systematická práca pri vypracovaní programov.
- 2. Odovzdávanie programov podľa časového harmonogramu cvičení vo vyhovujúcej kvalite.

3. HODNOTENIE PRÁCE ŠTUDENTOV NA CVIČENIACH

Hodnotenie programu 1	max 8%
Hodnotenie programu 2	max 6%
Hodnotenie programu 3	max 6%

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

4. 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%
--------------------	----------	---------

5. CELKOVÉ HODNOTENIE PREDMETU

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