

Fan platformasi

Fanning to'liq nomi: **Materiallar qarshiligi**

Fan kodi: MQ2304	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 1 semestr
------------------	--------------------------------------	------------------------

Kafedra: Muhandislik grafikasi va mexanika asoslari

Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: 60720700- Texnologik mashina va jihozlar (kimyo sanoati).
60720700 – Texnologik mashina va jihozlar (oziq-ovqat sanoati).
60720700– Texnologik mashina va jihozlar (mebel va yog'ochsozlik sanoati).

Fan ma'ruza o'qituvchisi: **Nabiyev A.**

Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	Email: Muxandislik.grafikasi@gmail.com
--------------------------------------	--

Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari) **Xaydarova Sh.K Nosirov M.I.**

Prerekvizitlar: Muhandislik grafikasi Matirealshinoslik Matematika Fizika	Tanlov turi: majburiy fan
--	---------------------------

Fanning qisqacha bayoni: kimyoning nazariy qonunlaridan turli masalalarni hal qilishda uddaburonlik bilan foydalanish qobiliyatini rivojlantirish, kimyoviy reaksiyalar mahsuldorligini aniq hisoblash. Turli hisoblash ishlarida ma'lumotnomalardan unumli foydalana olishda fan kata yordam beradi.

Fanning maqsadi: "Materiallar qarshiligi" fanining asosiy maqsadi – talabalarga materiallar qarshiligi bo'yicha asosiy tushunchalarni, materiallarga ta'sir etayotgan kuchlarni va ularda hosil bo'layotgan zo'riqishlarni aniqlash usullarini o'rgatish va amaliy ko'nikmalar hosil qilishdir

Fanning qisqa mazmuni (summary). Materiallar qarshiligi mashina va inshootlar qismlarining mustahkam, bikr va ustivor bo'lishini hisoblashda zarur bo'lgan zo'riqish va deformatsiyalarni aniqlash usullarini o'rganuvchi fandır.

Fan yakunida talabalar quyidagi malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishadi:

- konstruksion materiallarning turlari, ularning strukturaviy tuzilishi va asosiy mexanik xossalari;
- tashqi kuchlar ta'sirida materialning dastlabki holatini o'zgarishi;
- mashina va inshoot qismlarining tashqi kuchlar ta'sirida shakli va o'lchamini o'zgartirishi (deformatsiyalanishi) yoki o'zgarmasligi haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- mashina va inshootlar hamda ularning qismlarini mustahkamlik, bikrlilik va ustuvorlikka hisoblash uslub va metodlarini;
- sterjen, val, to'sinlarning kuchlanish-deformatsiyalanish holatlarini;
- muhandislik konstruksiyalari va ularning qismlarini mustahkamlikka hisoblash orqali ko'ndalang kesim yuza o'lchamlarini aniqlashni;
- cho'zilish va siqilishda materiallarning asosiy mexanik xossalari tajribaviy o'rganish va olingan natijalarni tahlil qila olishni;
- siljish, shuningdek sof siljishga ishlayotgan konstruksiya qismlarini mustahkamlikka tekshirish barobarida kuchlanish va deformatsiyani, shuningdek zaruriy hollarda deformatsiyaning potensial energiyasini;
- doiraviy va halqasimon kesimli vallarni buralishda mustahkamlikka tekshirish barobarida mustahkam diametрни aniqlashni;
- tekis shakllarning asosiy geometrik xarakteristikalarini;
- tekis egilish turlari kesimida to'sinlarni normal va urinma kuchlanishlar bo'yicha mustahkamlikka hamda elastik ko'chishlar bo'yicha bikrlikka hisoblash uslub va metodlarini amalda samarali qo'llay olishni;

- siqilgan sterjenlarning ustuvorlikka tekshirish mexanizmini bilishi va ulardan foydalana olishi;

Ma'ruza mashg'ulotlari

Ma'ruza mashg'ulotlari katta sig'imli, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan o'quv auditoriyalarida olib boriladi.

Amaliy mashg'ulotlar

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi, "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

Mustaqil ta'lim

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan insholar, taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi

№	Fan mavzulari	Ma'ruza soatlar hajmi	Amaliy mashg'ulot soatlar hajmi	Mustaqil ta'lim soatlari
1.	Materiallar qarshiligi fani va uning 3 ta asosiy masalalari. Konstruktsiya elementlari va ularning tuzilmalarini model-lashtirish. Tashqi kuchlar. Deformatsiya turlari.			
1.1.	Cho'zilish yoki siqilishda ichki kuch va kuchlanishlarning epyuralarini qurish. Guk qonuni. Bo'ylama va ko'ndalang deformatsiyalar.			
1.2.	Kam uglerodli po'lat namunani cho'zilishga sinash. Cho'zilish diagramasini qurish. Elastiklik moduli E ni eksperimental aniqlash.			
2.	Ichki kuchlar va kesish usuli. Kuchlanishlar. Ichki kuchlar-ning epyuralari. Hisoblash chizmasi. Asosiy cheklanishlar. Materiallar qarshiligi fanining tarixiga oid qisqacha ma'lumotlar.			
2.1.	Tajriba yordamida o'rganilgan materiallarning asosiy mexanik xossalardan foydalanib amaliy misol-masalalar yechish. Cho'zilish yoki siqilishda mustahkamlik shartlari.			
2.2.	Tajriba yordamida o'rganilgan materiallarning asosiy mexanik xossalardan foydalanib amaliy misol-masalalar yechish. Cho'zilish yoki siqilishda mustahkamlik shartlari.			
3.	Markaziy cho'zilish yoki siqilish. Ko'ndalang va bo'ylama deformatsiyalar. Guk qonuni ifodasini keltirib chiqarish va ta'riflash. Elastiklik moduli va Puasson koef-fitsenti. Xususiy og'irlikni inobatga olgan holda bo'ylama kuchlar va kuchlanishlar epyu-rasini qurish. Statik noaniq masalalar va ularni yechish			
3.1.	Statik aniq va noaniq masalalar yechish			
3.2.	Turli xil materiallardan tayyorlangan namunani buralishga sinash. Siljishdagi elastiklik moduli G ni tajribaviy aniqlash.			

4.	Materiallarning asosiy mexanik xossalarini tajribaviy o'rganish. Cho'zilish va siqilish diagrammalari. Ruxsat etilgan kuchlanishlar. Deformatsiyaning potent-sial energiyasi. Cho'zilish yoki siqilishda mustahkamlik sharti.			
4.1.	Tekis statik aniqlanadigan ramkalarni hisoblash			
4.2.	To'sinlarning egilishdagi deformatsiyalarini aniqlash.			
5.	Kuchlanish holatlari, og'ma yuzalardagi kuchlanishlar. Urunma kuchlanishlarning juftlik qonuni. Umumlashgan Guk qonuni (isbotsiz). Hajmiy deformatsiya va potentsial energiya.			
5.1.	Tekis kesim yuzalarining geometrik xarakteristikasi. Oddiy va murakkab shakllarning inertsia momentlari, qarshilik momentlari va og'irlik markaz koordinatalarini aniqlash.			
5.2.	Ochiq profilli balkaning egilish markazini tajriba yordamida aniqlash.			
6.	Mustahkamlik nazariyasi haqida qisqacha tushunchalar. Uchta klassik va bitta energetik nazariyalarni qiyosiy tahlil etish. Siljish. Sof siljishda Guk qonuni. Elastiklik modullari va Puasson koeffitsienti orasidagi bog'lanish.			
6.1.	Doiraviy va g'ovak kesimli Silindrik bruslar va vallarning buralish deformatsiyasiga doir masalalar echish. Mustahkamlik va bikrlilik shartlaridan foydalanib, kesim yuza o'lchamlarini aniqlash			
6.2.	Statik aniqmas to'sinning tayanch reaksiyasini tajriba yordamida aniqlash.			
7.	Tekis kesim yuzalarining asosiy geometrik xarakteristikalari. Oddiy va murakkab tekis shakllarning inertsia momentlari. O'qlar parallel ko'chganda inertsia momentlarining o'zgarishi va uning amaliy tadbiqu. O'qlar burilganda inertsia momentlarining o'zgarishi. Bosh o'qlar va bosh inertsia momentlari. Qarshilik momenti.			
7.1.	Egilish deformatsiyasiga doir masalalar: qirquvchi kuch va eguvchi moment epyuralarini qurish, xavfli kesimlarni aniqlash va mustahkamlikka tekshirish			
8.	Silindrik sterjenlarning buralishi. Doiraviy kesimli vallarning buralishida Guk qonuni. Burovchi momentlarni hisoblash va epyuralarini qurish. Valning buralishdagi mustahkamlik va bikrlilik shartlari.			
8.1.	Egilishda bikrlikka hisoblash. Elastik chiziqning taqribiy differentsial tenglamasini ketma-ket integrallash usuli va boshlang'ich parametrlar usuli bilan oddiy to'sinlarni bikrlikka hisoblash. Vereshagin formulasidan amalda foydalanish.			
9.	Egilishda ko'chish va deformatsiyalar. Elastik chiziqning taqribiy differentsial tenglamasini integrallash va boshlang'ich			

	parametrlar usullari. Siqilgan sterjenlarni ustuvorlikka hisoblash (bo'ylama egilish)			
9.1	Siqilgan sterjenlarni ustuvorlikka hisoblash: kritik kuch va kuchlanishlarni hamda egiluvchanlikni aniqlash.			
10.	Murakkab qarshilik: qiyshiq egilish, markaziy bo'lmagan cho'zilish (siqilish) hamda buralish bilan egilishning birgalikda ta'siri.			
10.1.	Murakkab qarshilikka doir formulalarga tayanib, tegishli normal va urunma kuchlanishlarni aniqlash			
11.	Yupqa devorli idishlar va qalin devorli quvurlar hisobi. Ichki va tashqi simmetrik bosim ta'siridagi qalin devorli quvurlar hisobi. Lame masalasi.			
11.1.	Laplas formulasi va uning amaliy ahamiyati.			
12.	Dinamik yuklarning ta'siri. Cho'zilish (siqilish) va egilishning oddiy hollari uchun zarbiy kuchlarga hisoblash.			
12.1.	Ichki va tashqi simmetrik bosim ta'siridagi qalin devorli quvurlar hisobi (Lame masalasi isbotsiz).			
	Jami:	24	24	72

Asosiy adabiyotlar

1. Nabiyev A. Materiallar qarshiligi. -T.: Fan va texnologiya, 2020. -360 bet.
2. N.S. Bibutov, A.X. Hojiyev. Materiallar qarshiligi. -T.: Barkamol fayz media, 2016. -440 bet.
3. Nabiyev A. Materiallar qarshiligi. -T.: Navro'z, 2019. -412 bet.
4. Mirziyoev Sh.M. Yangi O'zbekiston Taraqqiyot strategiyasi. -T.: Ozbekiston, 2022. -416 bet.
5. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz T. "O'zbekiston". 2017 yil. 488 b.
6. Mirziyoev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. -T.: O'zbekiston, 2021. -464 bet.
7. M.M. Mirsaidov. P.J. Matkarimov. Materiallar qarshiligi. -T.: Fan va texnologiya, 2010. -412 bet.
8. Nabiyev A. Materiallar qarshiligi.. -T.: Yangi asr avlodi, 2008. -380 bet
9. S.Hasanov. Materiallar qarshiligidan masalalar yechish. -T.: O'zbekiston, 2006. -288 bet.

Axborot manbalari

1. https://youtu.be/bHnWSV1G_EE
2. <http://www.uzembassy.kz/uz/article/yuksalish-odimlarini-belgilayotgan-islohotlar>
3. <http://ziyonet.uz>

Kontakt soatlari*: mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murojaat qilishingiz mumkin:

№	Kun	Vaqt	Xona
1.	Chorshanba	10.00 – 12.00	402
2.	Juma	10.00 – 12.00	401