

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: CAD, ACM, CAE TIZIMI		
Fan kodi: CCC3504	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 1 semestr
Kafedra: Muhandislik grafikasi va mexanika asoslari		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: 60711400–Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (kimyo va oziq-ovqat sanoati)		
Fan ma'ruza o'qituvchisi: Berdiyev A.N		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	Email: Muxandislik.grafikasi@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Ziyoyev A.Sh Erkinov A.K		
Prerekvizitlar: Chizma geometriya Matematika Fizika		Tanlov turi: majburiy fan
<i>Fanning qisqacha bayoni</i> “Muhandislik mexanikasi” fani talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, texnik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.		

Fanning maqsadi: Bakalavr yo'nalishi malakaviy tavsifnoma talablariga binoan talabada, o'zi tanlagan soha texnologik jarayonlarida qo'llaniladigan mashina uskunalarining ishonchli ishlashini ta'minlash va nazorat qilish, loyihalash - konstruktorlik ko'nikmalarini shakllantirish. CAD, ACM, CAE tizimi 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.

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

Mashina va mexanizm detallari uchun material tanlash, hamda ularni hisoblash va loyihalash ko'nikmalarini shakllantirish. Turli mashinalar tarkibidagi mexanik uzatmalarni tahlil etish va maxsus fanlarda soha, uskuna, hamda jihozlarini loyihalashda zarur bo'ladigan umumtexnik fundamental birikmalarga ega bo'lish•

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 taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi.

№	Fan mavzulari va nazoratlar	ma'r uza	ama liy	labo rato riya	Must aqil ta'lim soatla ri
1.	CAD CAE CAM faniga kirish va uning asosiy tushunchalari. CAD CAE CAM faning asosiy tushunchalari. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarining dasturiy ta'minoti tizimlari haqida ma'lumot va ularning turlari. CAD CAE CAM ning imkoniyatlari.				
1.1.	CAD CAE CAM tizimi va uning avtomatik loyihalashdagi o'rni, qo'llaniladigan dasturlar va ularning asosiy vazifalari.				
2.	CAD eskiz va uning elementlari. CAD da eskiz yaratish va eskizni tahrirlash usullari va elementlari.				

3.	CADda konstruksiya va uning elementlarini 3D modelini yaratish. Oziq - ovqat sanoati mashina va agregatlarida qo'llaniladigan konstruksiya va uning elementlarini 3D modelini yaratish. Cho'zish va aylantirish natijasida detallarning 3D modelini yaratish.				
3.1.	CAD tizimi va uning elementlari.				
3.2.	CAD tizimidagi dasturlardan foydalanib detallarning uch o'lchamli modelini yaratish va yaratilgan model ustida amallar bajarish.				
4.	CADda konstruksiya va uning elementlarini yig'ish (сборка). Sanoat tarmoqlaridagi mashina va agregatlarida qo'llaniladigan konstruksiya elementlarini (detallarini) yig'ish. Yig'ish jarayonida juftlashtirish (сопряжения) turlari va uning elementlari.				
4.1.	CAD tizimida eskiz va uning elementlari, massivlar akslantirish elementlarini o'rganish.				
4.2.	CAD tizimidagi dasturlardan foydalanib yigma birlik hosil qilish va texnik hujjatlarni rasmiylashtirish.				
5.	CADdan foydalanib loyihaviy ishchi chizmalar tayyorlash. Konstruksiyalar va ularning detallariga qirqim berishning oddiy va murakkab usullari. Ishchi chizmalar tayyorlash bosqichlari.				
5.2.	Konstruksiyalarni chekli elementlar usulini qo'llab cho'zilish va siqilishga sinash.				
6.	CAEda konstruksiya va uning elementlarini chekli elementlar usulida modellashtirish. Konstruksiyalarni hisoblashning chekli elementlar usuli. Ushbu usulning yutuq va kamchiliklari. Konstruksiya va uning elementlarini chekli elementlar usulida modellashtirish bosqichlari.				
7.	CAEda konstruksiya va uning elementlarini chekli elementlar usulida statik mustahkamlikka hisoblash. Konstruksiya va uning elementlarini chekli elementlar usulida statik mustahkamlikka hisoblash bosqichlari. Setka (mesh)ning mustahkamlik hisobi natijasiga bog'liqligi.				
7.1.	Detailarning uch o'lchamli modelini yaratish va undagi buyruqlarni yoritish.				
8.	CAEda konstruksiya va uning elementlarini chekli elementlar usulida xususiy tebranishlar chastotasini va tebranish formasini. Konstruksiyalarni xususiy tebranish chastotasini va tebranish formasini (shaklini) aniqlash bosqichlari.				
8.1.	Konstruksiyalarni chekli elementlar usulini qo'llab buralishga sinash. Konstruksiyalarni chekli elementlar usulini qo'llab egilishga sinash.				
9.	CAEda konstruksiya va uning elementlarini chekli elementlar usulida termik kuchlanish tahlili.				
9.1	Detailarning uch o'lchamli modeli ustida amallar bajarish, kerakli kesim va qirqimlarni bajarish, ularning ikki o'lchamli ko'rinishlarini hosil qilish va texnik hujjatlarini rasmiylashtirish.				
9.2.	CAE tizimida konstruksiyalarni chekli elementlar usuli orqali modellashtirish.				
9.3.	CAE tizimida konstruksiya va uning elementlarini statik mustahkamlikka hisoblash..				

10.	CAM dasturlari, ularning vazifalari, qo'llanilish sohalari va CAD bilan integratsiyasi.				
10.1.	Chekli elementlar usulida doiraviy va g'ovak kesimli Silindrik bruslar va vallarning egilish deformatsiyasiga doir masalalar echish.				
10.2.	Chekli elementlar usulida doiraviy va g'ovak kesimli Silindrik bruslar va vallarning egilish deformatsiyasiga doir masalalar echish.				
11.	CAMda dastgoh va asboblarni tanlash va ishlab chiqarishga tayyorlash				
11.1.	Chekli elementlar usulida doiraviy va g'ovak kesimli Silindrik bruslar va vallarning buralish deformatsiyasiga doir masalalar echish.				
11.2.	CAM tizimi va uning elementlari.				
11.3.	CAM dasturlari yordamida detallarga ishlov beradigan asboblarni tanlash va ularni harakatlanish trayektoriyasini yaratish				
12.	CAMda ishlatiladigan asboblarni tanlash va ularning traektoriyasi hosil qilish				
12.1.	CAM dasturlarida ishlab chiqariladigan detallarni sonli dasturda boshqariladigan dastgohlarga tayyorlash.				
12.2.	CAM dasturlarida G kodlarni yaratish va uni sonli dasturda boshqariladigan dastgohlarda tayyorlash.				
Jami:		24	24		72

Adabiyotlar

- 1.N.Bibutov. Amaliy mexanika. -T.: Yangiyul Poligraph Service, 2008. -544 bet.
- 2.R.I.Karimov. Amaliy mexanika. -T.: Fan va texnologiya, 2005. -268 bet.
- 3.S.Z. **Ibrahim Zeid. Mastering Solidworks, the design approach. -NY.: Pearson, 2015.-552 p**
4. **Matt Lombard. Mastering SolidWorks.-Indiana.:John Willey & Sons, 2019. -1219 p**
5. **Nabiyev A. Materiallar qarshiligi. -T.: Fan va texnologiya, 2020. -360 bet.**
- 6.R.Tojiboyev, A.Jo'rayev. Mashina Detallari. -T.: Fan va texnologiya, 2010. -214 bet.
- 7.Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. T. "O'zbekiston". 2016 yil. 56 b
- 8.Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz T. "O'zbekiston". 2017 yil. 488 b.
- 9.A.N.Nabiyev Texnik mexanika mexanik uzatmalar. -T.: 2021. -238 bet.
- Kurbanova G.A. Texnik mexanika. -T.:2010 -195 bet.

Axborot manbalari

- www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
www.ziyonet.uz;
<http://www.edu.uz>.
[http:// window.edu.ru/resource/055/74055](http://window.edu.ru/resource/055/74055)
<http://www.isopromat.ru/tmm/literatura/artobolevskij-i-i-teoriya-mehanizmov-i-mashin>
<http://www.detalmash.ru>

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
	Chorshanba	10.00 – 12.00	401
	Shanba	10.00 – 12.00	402