

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



MATERIALSHUNOSLIK VA KONSTRUKSION MATERIALLAR
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:

100000 – Ta'lim

Ta'lim sohasi:

110000 – Ta'lim

Ta'lim yo'nalishi:

60112300 – Texnologik ta'lim

Fan/modul kodi MatKM106	O'quv yili 2023-2024	Semestr 2	ECTS - Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Materialshunoslik va konstruksion materiallar	60	60	120
2. I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga Materialshunoslik va konstruksion materiallar bo'yicha bilimlarning nazariy asoslarini, metall va metalmas materiallarning tuzilishi, ularning xossalari, qotishmalar nazariyasi, qora va rangli metallar, nometal materiallar hamda metallarni termik va kimyoviy termik ishlov berish, metallarning zanglashini oldini olish, konstruksion materiallarni ishlab chikarish usullari, ularning xossalari oldini olish, konstruksion materiallarni ishlab chikarish usullari, ularning xossalari yaxshilash xamda detallar tayyorlash, metallarni payvandlash, kesish va kovsharlash, kesib ishlash asoslari, metalmas materiallar va ulardan detallar tayyorlash texnologiyasiga oid materiallar bilan tanishib ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi – qora va rangli metallar, nometal materiallar hamda metallarni termik va kimyoviy termik ishlov berish, metallarning zanglashini oldini olish, konstruksion materiallarni ishlab chikarish usullari, ularning xossalari yaxshilash xamda detallar tayyorlash, laboratoriya ishlarida qurilmalar va asbob uskunalardan to'g'ri foydalanish malaka va ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.			
II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanning predmeti va mazmuni. Metall va metalmas konstruksion metall to'g'risida ma'lumot. "Materialshunoslik va konstruksion materiallar" fanning predmeti va vazifalari. "Materialshunoslik" fanning rivojlanishi va texnologik ta'limdagi o'rni. Fanning boshqa texnika fanlari bilan aloqalari. Metall va metalmas konstruksion materiallar. Qopra va rangli metallar. Materiallarning ichki tuzilishi xossalari. 2-mavzu. Metallarning kristallanishi. metall allotronnik shakl o'zgarishlari. Metallarning kristallanish jarayoni. Donlarning yirik va maydaligiga ta'sir etuvchi faktorlar. Metallarning allotropiyasining axamiyati. 3-mavzu. Qotishmalar nazariyasining asoslari. Temir-uglerod qotishmalari holat diagrammasi (temir-sementit holat diagrammasi). Qotishma to'krisida umumiy ma'lumot Qotishmalar va ularning turlari:			

qattiq eritma, kimyoviy birikma, mexanik aralashma. Qotishmalarlarning qattiq xolatdagi holat o'zgarishlari. Temir bilan uglerod qotishmalarining xolat diagrammasini tarkibiy qismlari va strukturalari. Temir bilan uglerod qotishmalarining xolat diagrammalari strukturalari va kiritik nuqtalari.	
4-mavzu. Temir – uglerod qotishmalari va ularning turlari. Po'lat to'g'risida umumiy ma'lumot. Po'latlarning turlanishi va markalanishi. Maxsus po'latlar. Legirlangan po'latlarning tarkibiga kiruvchi elementlar. Cho'yan to'g'risida umumiy ma'lumot. Cho'yanlarning turlanishi. Cho'yanlarning markalanishi.	
5-mavzu. Rangli metallar va ularning qotishmalari. Rangli metallar. Rangli metall qotishmalarining turlari. Mis va uning qotishmalari, alyuminiy va uning qotishmalari, nikel va qiyin eruvchi metall asosli qotishmalar.	
6-mavzu. Kukunli materiallar. Kukunli materiallar va ularning strukturalari. Mineralokeramik materiallar va govakli materiallar. Poroshokli materiallarning turlari. Poroshoklarni tayyorlash. Poroshokli detallar tayyorlash.	
7-mavzu. Metall va qotishmalarga termik va kimyoviy-termik ishlov berish. Termik ishlov berish turlari: I va II darajali yumshatish, toblash va bo'shatish. Sovutish va qizdirish jarayonida sodir bo'luvchi holat o'zgarishlar. Kimyoviy - termik ishlov berish.	
8-mavzu. Metall korroziyasi va unga qarshi kurash. Korroziya turlari. Kimyoviy va elektrokimyoviy korroziyalar. Korroziyaning oldini olish. Korroziyani oldini olish metodlari: ligierlash, metall, metalmas materiallar bilan qoplash, protektorlar yordamida korroziyadan saqlash.	
9-mavzu. Metallmas materiallar. Plastmassa, rezina va shisha materiallari. Yog'och materiallar. Yog'och materiallarning turlari va ularning ishlatilishi. Polimer materiallar xossalari, ishlatilishi. Plastik massalar tarkibi, tuzilishi va ishlatilishi. Rezina turlari, tarkibi xossasi va ishlatilishi. Shisha xom-ashyosi va uni shishaga aylantirish texnologiyasi.	
10-mavzu. Metallurgiya jarayoni to'g'risida umumiy tushunchalar. Domna pechining tuzilishi. Domna pechining mahsuloti. Rudalar va ularning turlari. Flyuslar va ularning qo'llanishi. Yoqilg'i turlari va xossalari. Olovbardosh materiallar. Domna pechining tuzilishi va strukturalari. Domna pechining mahsulotlari.	
11-mavzu. Po'lat olishning zamonaviy usullari, kislorodli – konvertor,	

marten va elektropechlarda po'lat olish usullari. Konvertor po'latini olish. Marten pechlari texnologiyasi. Elektr pechlarda po'lat ishlab chiqarish.	
12-mavzu. Quymakorlik. quyish materiallari, quymakorlik texnologiyasi. Quymakorlik texnologiyasi. Modellar va model tarkibi. Quyish formalarini va o'zaklarni tayyorlash. Metallarni eritish, formaga quyish, formadan quymani ajratish va uni tozalash. Quyishdagi nuqsonlar va ularni xosil bo'lish sabablari.	
13-mavzu. Metallarni bosim ostida ishlash. Bosim ostida ishlash to'g'risida umumiy tushunchalar va ularning asosiy turlarining xarakteristikasi. Metallarni prokatlash. Presslash va cho'zish. Metallarni bolg'lash va shtamplash.	
14-mavzu. Metallarni payvandlash. payvandlash turlari va birikmalari. Payvandlash turlari va birikmalari. Payvandlangan birikmalar va choklarning turlari. Elektr yoyi yordamida payvandlash. Gaz yordamida payvandlash. Bosim ostida payvandlash.	
15-mavzu. Metallarni mexanikaviy ishlash to'g'risida ma'lumot. Metallarni mexanikaviy kesib ishlash turlari. Asosiy metall qirquvchi stanoklar va ularning ishlatilishi. Kesuvchi asboblarning geometriyasi. Kesish rejimining elementlari: kesish chuqurligi, surush kattaligi va kesish tezlik.	
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlarga tavsia etiladigan mavzular: 1. Metallarning qattiqligini Brinell va Rokvell usulida aniqlashni o'rganish. 2. Metallarning zarbiy qovushqoqligini o'lashni o'rganish. 3. Metallarning mustahkamlik chegarasini cho'zish orqali o'rganish. 4. Metallarni ichki tuzilishini makroskopik analizi orqali o'rganish. 5. "Mikroshlif" tayyorlash va metallografik mikroskop tuzilishini o'rganish. 6. Cho'yan va po'latlarning ichki tuzilishini mikroskop yordamida o'rganish (mikroanaliz). 7. Temir - sementit holat diagrammasini tahlil qilishni o'rganish. 8. Po'latlarga termik va kimyoviy-termik ishlov berishni o'rganish. 9. Metalmas materiallar va ulardan tayyorlanadigan detallarni o'rganish. 10. Domna jarayoni, cho'yan ishlab chiqarish metallurgiyasini o'rganish. 11. Po'lat ishlab chiqarish metallurgiyasini o'rganish. 12. Metallarni bosim ostida ishlash usullarini o'rganish. 13. Metallarni payvandlash usullarini o'rganish. 14. Metall qirqish stanoklarining tuzilishi va ishlash prinsipini o'rganish. 15. Parmalash stanoklarining tuzilishini va ishlash prinsipini o'rganish.	Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'limni baholash — bu talabalarlarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda

	berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyiha maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Metall va metalmas konstrukcion metall to'g'risida ma'lumot. 2. Metallurgiya jarayoni to'g'risida umumiy tushunchalar. 3. Domna pechining tuzilishi. 4. Domna pechining mahsulotlari. 5. Cho'yan va po'lat ishlab chiqarish texnologiyasi. 6. Quymakorlik. 7. Quyish materiallari, quymakorlik texnologiyasi. 8. Metallarni bosim ostida ishlash. 9. Bosim ostida ishlash to'g'risida umumiy tushunchalar. 10. Metallarni payvandlash. 11. Payvandlash turlari va birikmalari. 12. Metall va qotishmalarga termik va kimyoviy-termik ishlov berish. 13. Metallarni mexanikaviy ishlash to'g'risida ma'lumot. 14. Metallarni mexanikaviy kesib ishlash turlari. 15. Asosiy metall qirquvchi stanoklar va asboblari.
3.	VII. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - materialshunoslik, konstrukcion materiallar tushunchasi va asoslari, fanni rivojlantirish omillari, metall va qotishmalarning asosiy xossalari, termik ishlatilishi, kimyoviy termik ishlov berish turlari, metallarni quyish, payvandlash, kavsharlash asoslari va ishlatiladigan uskunalarni, materiallarni kesib ishlashda qo'llaniladigan asboblari, metall kesish dastgohlarining tuzilishi xaqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; - konstrukcion materiallarning xossalarni rejalashtirish va kerakli tomonlarga o'zgartirish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; - talaba materiallarni kesib ishlashda qo'llaniladigan asboblari, metall kesish dastgohlarining tuzilishi ishlash jarayonlari tahlil qilish usullarini qo'llay olish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalari;

5.	• jamoa bo'lib ishlash va hiyoa qilish uchun loyihalalar IX. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.
6.	X. Asosiy adabiyotlar: 1. Mirboboyev V.A. "Konstruksion materiallar texnologiyasi". – T.: "O'zbekiston", 2004 yil. 2. Nosirov I. "Materialshunoslik". – T.: "O'qituvchi", 1994 yil. 3. Iskandarov A.S. "Materiallarni kesib ishlash, kesuvchi asboblari va stanoklar". – T.: "Fan va texnologiya", 2004 yil. 4. Yo'ldoshev O., Usmonov A. "Konstruksion materiallar texnologiyasi kursidan laboratoriya ishlari". – T.: "O'qituvchi", 1991 yil. XI. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11 2. Mirziyoyev Sh.M. "Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz". – T.: "O'zbekiston", 2017 yil. 3. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish boyicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-moddada. 4. Ergashev D.U., Abduqodirov G.M., Tursunboev N.I. "Materialshunoslik konstruksion materiallar". – T.: "Fan", 2019 yil. 5. Rasulov S.A., Grachev V.A. "Quymakorlik metallurgiyasi". – T.: "O'qituvchi", 2004 yil. 6. Usmonov K.V. "Metall kesish asoslari". – T.: "O'qituvchi", 2004 yil. Axborot manbalari: http://www.edu.uz – O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti. http://www.uzedu.uz – O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi sayti. http://www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portal. www.pedagog.uz www.cspi.uz www.pedagog.uz www.edu.uz www.natlib.uz (A.Navoiy nomidagi O'z.MK) www.ziynet.uz - Ziynet axborot-ta'lim resurslari portal

7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2023 yil "_____ " _____dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'sul: J.A.Xamidov – Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Texnologik ta'lim" kafedrasida katta o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: S.A.Baltabayev – Nizomiy nomidagi TDPU, Texnologik ta'lim metodikasi kafedrasida mudiri, dotsent, p.f.n. R.S.Shermuxamedov – Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Texnologik ta'lim" kafedrasida dotsenti, p.f.n.