

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”
Qo‘qon davlat universiteti
rektori D.Sh. Xodjayeva
29- avgust 2025-yil

MATERIALSHUNOSLIK ASOSLARI

O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	100000 – ta’lim
Ta’lim sohasi:	110000 – ta’lim
Ta’lim yo‘nalishi:	60111300 – Texnologik ta’lim

Qo‘qon 2025

Fan/modul kodi MA11210		O'quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	ECTS - Kreditlar 5/5	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4/4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Materialshunoslik asoslari	60/60		90/90	150/150
2	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga Materialshunoslik va kontruksion materiallar bo'yicha bilimlarning nazariy asoslarini, metall va metalmas materiallarning tuzilishi, ularning xossalari, kotishmalar 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 xossalarini yaxshilash xamda detallar tayyorlash to'g'risida. 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 asosiy vazifalari: Fanning vazifasi-Davlat ta'lim standartiga asosan talabalarda nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, malakalarni shakllantirish orqali insonning hayotdagi o'rni va ahamiyatini ochib berish Fanning asosiy manbalari: Materialshunoslik asoslari bo'yicha bilimlarning nazariy asoslarini, metall va metalmas materiallarning tuzilishi, ularning xossalari, qotishmalar nazariyasi, qora va rangli metallar, metalmas materiallar, hamda metallarni termik va kimyoviy termik ishlov berish, konstruksion materiallarni ishlab chiqarish usullari, ularning xossalarini yaxshilash xamda detallar tayyorlash, metallarni payvandlash, kesish va kovsharlash, kesib ishlash asoslari, metalmas materiallar va ulardan buyumlar tayyorlash texnologiyasi asosiy manbalar bo'lim xizmat qiladi. Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asosida tayyorlanganligi: Materialshunoslik asoslari fani dasturi dunyoning yetakchi oliy ta'lim muassasalaridan biri bo'lgan Rossiya Federatsiyasi Fan va oliy ta'lim vazirligi, "Moskva" federal davlat avtonom oliy ta'lim muassasasi N.E. Bauman nomidagi davlat texnika universiteti (milliy tadqiqot universiteti) " (N.E. Bauman nomidagi MDTU) sohasi bo'yicha yuqori malakali ilmiy-uslubiy bazaga ega. Dasturda quyidagi asosiy jihatlar inobatga olingan:				

Nazariy va amaliy yondashuv uyg'unligi – "Moskva" federal davlat avtonom oliy ta'lim muassasasi N.E. Bauman nomidagi davlat texnika universitetining Materialshunoslik asoslari kursida materiallar nazariya bilan bir qatorda, amaliy ishlar, laboratoriya va ularning o'zaro munosabatlari amaliyoti ham keng yoritiladi.

Xalqaro standartlarga muvofiqlik – dastur xalqaro umumiy qonuniyatlarga, umumiyyat qoidalarga va boshqa prinsiplari asosida boyitilgan.

Tanqidiy fikrlash va tahlil ko'nikmalarini rivojlantirish – talabalar Materialshunoslik asoslarini mustaqil tahlil qilish, dalillarga tayangan holda huquqiy xulosa chiqarishni o'rganadilar.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

I-MODUL. MATERIALSHUNOSLIK.

1-mavzu. Materialshunoslik asoslari" fanining predmeti va vazifalari.

O'zbekiston davlatimizning xalq xo'jaligini rivojlantirish to'g'risidagi davlat rejalarda yangi konstruksion materiallarini ishlab chiqarish, mavjud usullarni takomillashtirish uchun belgilangan tadbirlar. Materialshunoslik va konstruksion materiallarning texnikaviy va ilmiy fanlar, texnologik va politexnik ta'lim bilan bog'liqligi.

2-mavzu. Materiallarning tuzilishi va xossalari.

Metall va metalmas konstruksion materiallar to'g'risida ma'motlar, ularning hozirgi zamon jamiyatini shakllanishi, ishlab chiqarishning yangi sohalari, fani va texnika rivojlanishidagi roli. Materiallarning kristallik tuzilishi. Kristollografiya elementlari. Materiallarning kristallanishi. qattiq xolatdagi o'zgarishlari. Materiallarning ichki tuzilishi xossalarini o'rganish usullari.

3-mavzu. Metallar strukturasi. Kristallanish jarayonining mexanizmi va kinetikasi. Asosiy tushunchalar

Materiallarning kristallik tuzilishi. Kristollografiya elementlari. Materiallarning kristallanishi. qattiq xolatdagi o'zgarishlari. Materiallarning ichki tuzilishi xossalarini o'rganish usullari

4-mavzu. Plastik va elastik deformatsiya. Birlamchi, yig'uvchi va ikkilamchi qayta kristallanish

Materiallarning umumiy xossalari, Plastik va elastik deformatsiya, Birlamchi, yig'uvchi va metallarni ikkilamchi kristallanishi

II-MODUL. QOTISHMALAR NAZARIYASINING ASOSLARI

5-mavzu. Qotishma. Mexanik aralashma, kimyoviy birikma qattiq eritma.

Qotishmalar. qotishmalarining tuzilishi: qattiq eritma, kimyoviy birikma, mexanik aralashma. qotishmalarining kristallanishi. I – II tipdagi qo'shaloq

qotishmalarning holat diagrammasi. qotishmalarlarning qattiq xolatdagi holat o'zgarishlari, holat diagrammasi bilan qotishmalar orasidagi bog'lanilishlar..

6-mavzu. Temir uglerodli qotishmalar.

Temir – siementit holat diafamasi. Temir–uglerodli konstruksion qotishmalarning turlari va ishlatilishi.

III-MODUL. METALLAR

7-Mavzu: Po'latlarning turlari va ishlatilishi

Legirlangan konstruksion va asbobsiz po'latlar. Maxsus xossalar va ularning xossalariga legirlovchi elementlarning ta'siri

8-Mavzu: Cho'yanlarning Turlari va ishlatilishi

CHo'yan. Oq va kulrang mustaxkamlikka ega bo'lgan cho'yanlar. Bog'lanuvchan cho'yanlar. Maxsus legirlangan cho'yanlar.

9-mavzu Rangli metallar va ularning qotishmalari.

Rangli metallar. Rangli metal qotishmalarining turlari. Mis va uning qotishmalari; Ularning tuzilishi xossasi va ishlatilishi. Antifriksion qotishmalar. Kompozision materiallar.

10-mavzu: alyuminiy va mis qotishmalari

alyuminiy va qotishmalar (alyuminiy asosli, magniyli, titanli); nikel va qiyin eruvchi metall asosli qotishmalar.

11-mavzu: Kukunli meteriallar va ularning strukturalari. mineralokeramik materiallar va g'ovakli materiallar.

kukunli meteriallar va ularning strukturalari. mineralokeramik materiallar va g'ovakli materiallar

12-mavzu Kukunli materiallar.

Kukunli materiallar strukturasi va xossalari. qattiq qotishmalar strukturasi, xossalari, markalari va ularning ishlatilishi. Mineralokeramik materiallar. Otashbardosh metalokeramik materiallar. G'ovakli materiallar. Elektrotexnikaviy va antifriksion kukunli materiallar.

13-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 (austenit, perlit, mertensit, beynitlar). Uzluksiz sovitish jarayonida austenitning parchalanish diagrammasi va izotermik o'zgarishlari. Toblangan po'latning bo'shatish jarayonidagi o'zgarish. Legirlovchi elementlarning sovitish va qizdirish jarayonida po'lat tarkibini o'zgarishiga ta'siri. Kimyoviy tarkibi va talab qilinayotgan xossalarga asosan termik ishlov berish rejimlarini belgilash. Bo'shatish, yumshatish, normallashtirish va toblash. Terik ishlashda qo'llaniladigan dastgoxlar va o'lchash asboblari. Materiallarni sirtqi yuzalari bo'yicha toblash. Kimyoviy - termik ishlov berish.

14-mavzu Metall korroziyasi va unga qarshi kurash.

Korroziya turlari va mexanizmi. Korroziyani oldini olish metodlari: ligerlash, metall, metallmas materiallar bilan qoplash, protektorlar yordamida korroziyadan saqlash.

IV-MODUL. METALLMAS MATERIALLAR

15-mavzu Metallmas materiallar. Yog'och materiallar. Yog'och materiallarning fizik, mexanik xossalari

Yog'och materiallar. Yog'och materiallarning fizik, mexanik xossalari. Yog'ochlardagi nuqsonlar. Yog'och materiallarning turlari (taxtalar, fanerlar, to'sin va preslangan yog'och maxsulotlari) va ularning ishlatilishi. Yog'och materiallarga ishlov berish usullari. Yog'och materiallardan tayyorlangan maxsulotlarni pardoqlash. Polimer materiallar xossalari, ishlatilishi. Plastik massalar tarkibi, tuzilishi va ishlatilishi. Termoreaktiv va termoplastik massalar. Plastmassalardan maxsulot olish texnologiyasi.

16-Mavzu: Polimer materiallar xossalari ishlatilishi

Polimer materiallar hamda rezina materiallarning turlari, tarkibi xossasi va ishlatilishi.

17-mavzu Rezina materiallar. rezina turlari, tarkibi xossasi va ishlatilishi.

Rezinadan detallar olish texnologiyasi. Elimlovchi materiallar. Elimlovchi materiallarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasi va ishlatilishi. Laklovchi va bo'yovchi materiallar. Laklovchi va bo'yash materiallarining klassifikatsiyasi, ishlatilishi va ularni qo'llash metodlari.

18-mavzu SHisha materiallari.

SHishaning tuzilishi, tarkibi, xossalari. SHisha olish uchun xomashyo. SHisha pishirish texnologiyasi. SHishalardan maxsulot olish. SHishalarning klassifikatsiyasi va ishlatilishi. SHishadan tayyorlangan maxsulotlarga mexanik va termik ishlov berish.

19-Mavzu: Laklovchi va boyovchi materiallar

Yelim, mezdra, suyak elimi, kazeinli elim, suvlik bo'yoq, moylik bo'yoq, lok, emal

V-MODUL. METALLURGIYA JARAYONI TO'G'RISIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

20-mavzu. Domna pechining tuzilishi. Domna pechining mahsuloti

CHo'yan olish uchun ishlatiladigan man'ba materiallar. Domna jarayoni. Domna pechining tuzilishi. Domna sexining strukturasi. Domna pechining mahsuloti. Domna jarayonini jadallashtirish va avtomatlashtirish.

21-mavzu. Po'lat olishning zamonaviy usullari

Kislorodli – konvertor, marten va elektropechlarda. Po'lat eritish jarayoni.

22-Mavzu. Dielektriklar, yarim o'tkazgichlar va o'tkazgichlar

yarim o'tkazgich, germaniy(Ge), tranzistorlar, diodlar, kremniy(Si), Selen(Se), dielektrik, dielektrik o'tkazuvchanlik, elektr mustahkamlik, transformator moyi, kabel moyi, kondensator moyi, elektr shisha, elektr sopol

23-mavzu Quymakorlik.

Quyish materiallar. quymakorlik texnologiyasi. Modellar va model tarkibi. quyish formasi. quyish formalarini va o'zaklar tayyorlanganlash. Formovkalash. Metalni eritish, formaga quyish, formadan quymani ajratish va uni tozalash.

24-mavzu Metallarni payvandlash va kavsharlash. Elektr yoyi yordamida payvandlash

Payvandlash turlari va birikmalari. Vatanimiz olimlarining payvandlash jarayonini rivojlantirish va takomillashtirishdagi roli. Payvandlangan birikmalar va choklarning turlari.

25-mavzu Metallarni payvandlash va kavsharlash. Gaz yordamida payvandlash

Payvand sirti va payvandlangan birikmalarning sifatini tekshirish. Metallarni kavsharlash Kavsharlash texnologiyasi.

26-mavzu Metallarni mexanikaviy ishlash to'g'risida ma'lumot.

Metallarni mexanikaviy kesib ishlash turlari. asosiy metall qirquvchi stanoklar va asboblari

Kesib ishlash, yo'nish, o'yish, parmalash, frezerlash, jilvirlash, keskich, parma, freza, tokarlik dastgohi, parmalash dastgohi, frezalash dastgohi, bor karbidi, olmos, donadorlik

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu. Temir - sementit xolat diagrammasi.

2-mavzu Po'latlarga termik va kimyoviy-termik ishlov berilganda po'latlarning strukturasiga va xossalariga ta'sirini o'rganish.

3-mavzu Metall va qotishmalarni korroziyalanish (zanglash) jarayoni va korroziyalanishdan saqlanishni o'rganish

4-mavzu. Rangli metallar va ularning ichki tuzilishini mikroskopda o'rganish

5-Mavzu. Metalmas materiallar va ulardan tayyorlanadigan detallarni o'rganish.

6-Mavzu. Polimer, rezina, shisha va qurilish materiallarining turlarini o'rganish

7-mavzu Domna jarayoni, cho'yan ishlab chiqarish metallurgiyasini o'rganish.

8-mavzu Po'lat ishlab chiqarish metallurgiyasini o'rganish.

9-mavzu Qora va rangli metallarni quyish zagatovkalarini olish usullarini o'rganish.

10-mavzu. Qora va rangli metallarni quyish usullarini o'rganish

11-mavzu. Metallarni bosim bilan ishlash turlari

12-mavzu Metall va qotishmalarni payvandlash usullarini o'rganish

13-mavzu Metallarni elektr yoyi bilan payvandlashni o'rganish.

14-mavzu Tokarlik-vintqirgish stanogining tuzilishi va ishlashi bilan tanishish, tokarlik keskich, uning qismlari, elementlari va turlarini o'rganish

15-Mavzu. Tokarlik stanogining tuzilishi va unda bajariladigan ishlarni o'rgatish

IV Laboratoriya mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

1-Mavzu: Metallarning kristallanish jarayonini o'rganish

2-Mavzu: Metallarning qattiqligini Brinell usuli bilan aniqlashni o'rganish

3-Mavzu: Materiallarning qattiqligini Rokvell usuli bilan aniqlashni o'rganish

4-Mavzu: Materiallarning zarbiy qovushqoqligini o'lchash

5-Mavzu: Metallning mustahkamlik chegarasini cho'zishga sinash orqali o'rganish

6-Mavzu: Metallarni ichki tuzilishini makroskopik analizi orqali o'rganish

7-Mavzu: Metallografik mikroskopning tuzilishini va mikroshliflar tayyorlashni o'rganish.

8-mavzu: Po'latlarning ichki tuzilishini mikroskop yordamida o'rganish

9-Mavzu: Cho'yanlarning ichki tuzilishini mikroskop yordamida o'rganish

10-Mavzu: Toza metallar va tizimlarni termik tahlil qilish termoparani graduirlash

11-Mavzu: Qo'rg'oshin-surma qotishmalarining termik tahlili va holat diagrammasini qurish

12-Mavzu: Karbonli po'latlarga issiqlik bilan ishlov berish: toblash, normallashtirish, qotirish

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Auditoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan mustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

- esse – dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlarda yozma bayon qilish;

- dokladlar tayyorlash;

- konspekt yozish;

- glossariy tuzish;

- individual va guruhliy o'quv loyihasi;

- keys-topshiriqlarini bajarish;

- mavzuli portfoliolar tuzish;

- axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;

- manbaalar bilan ishlash;

- infografika tuzish;

- chizma-tasviriy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;

- multimediali taqdimotlar yaratish;

- darslarning metodik ishlanmalarini tayyorlash;

- darsdan tashqari mashg'ulotlar ishlanmalarini tayyorlash;

ta'lim yo'nalishi(mutaxassislik)ning xususiyatidan kelib chiqqan holda mustaqil ishlarning boshqa turlaridan foydalanish mumkin.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Qotishmalar va ularning xolat diagrammasi

2. Temir - uglerod qotishmalari.

3. .Po'latlar va cho'yanlar klassifikatsiyasi va markalanishi tahlili.

	4. Rangli metallarni ishlab chiqarish. Rangli metallar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari 5. Kimyoviy - termik ishlash 6. Quymalar olishning maxsus usullari 7. Metallarni payvandlash asoslari. Payvandlashning maxsus usullari 8. Metallarni kesish jarayoninig fizikaviy asoslari. Kesish kuchi, kuvvat, kesish tezligi 9. Tokarlik dastgoxlar.tv-7 Metallarni kesib ishlash dastgohlari. 10. .Yangi zamonaviy kompozision materiallar va texnologiyalar. 11. Metallmas materiallar. Detallar va buyumlarni yogoch plastmassa va rezinalardan tayyorlash texnologik jarayonlari. 12. Ishlatiladigan materiallar. 13. Termoreaktiv va termoplast plastmassalar. Tabiiy va sun'iy rezinalar. 14. Metallarni kesib ishlash Parmalash dastgohi. 15. Metallarni kesib ishlash frezalash dastgohi. 16. Yangi zamonaviy nono texnologiyalar Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi
3.	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Materialshunoslik, konstruksion materiallar tushunchasi va asoslari, fanni rivojlanish 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 asboblar, metall kesish dastgohlarining tuzilishi haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • konstruksion materiallarning xossalarini rejalashtirish va kerakli tomonlarga o'zgartirish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • talaba materiallarni kesib ishlashda qo'llaniladigan asboblar, metall kesish dastgohlarining tuzilishi ishlash jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llay olish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>. • tikuvchilik materialshunosligi haqida umumiy tushunchalar <i>to'g'risida bilimga ega bo'lishi kerak</i>; • yigirish va to'quvchilik jarayonlari bo'yicha ma'lumot, tikuvchilik matolarining tasnifi va o'rilish turlari, trikotaj va noto'qima matolarining tuzilishi, materiallarning struktura tuzilishi va ularning materiallar xossalriga ta'siri bilishi, <i>malaka hosil qilishi va amalda qo'llay olishi kerak</i>; •
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol metodlar, keys-stadilar;

	• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
5.	VIII. 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 haqida mustaqil mushohada yuritish vajoriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar 1. D.U.Ergashev, G.M.Abdukadirov, N.I.Tursunboyev. "Materialshunoslik va konstruksion materiallar"-Toshkent. "Fan".2004 2. M.X.Aripova. "Silikat materiallar, nodir va kamyob metallar texnologiyasi". Toshkent 2014 yil. 25-bet 3. B.S.G'affarov. "Materiallarni kesib ishlash, asboblari va dastgohlar" maruzalar matni. Buxoro 2011 yil. 27-92 bet. 4. Zapparov. A Materialshunoslik, Toshkent Akdemnashr 2022 5. D.S.Yuldashev. "Payvandlash ishi". Samarqand 2014 yil. 102 b 6. N.F.O'rinov, M.H.Saidova, S.Yu.Adizova. "Metallarni kesish va kesish asboblari". O'quv uslubiy majmua. Buxoro 2017 yil. 57 bet 7. X.Nuriddinov, J.J.Qo'chqorov. "Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi" O'quv qo'llanma. Buxoro 2016 yil. 37 bet 8. R.X.Saydahmedov, T.O.Almatayev, U.A.Ziyamuxamedova. "Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi". O'quv qo'llanma. Toshkent 2017 yil. 129 bet 9. T.Do'smatov "Materialshunoslik va konstruksion materiallar"-O'quv qo'llanma. "Qo'qon".2025 Axborot manbalari 1. www.Ziyonet.uz
7.	Fan dasturi Qo'qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet kengashining 2025-yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun ma'sullar va dastur mualliflari: T.Do'smatov – Qo'qon DU, "Texnologik ta'lim" kafedrası katta o'qituvchisi; O.Yuldashev - Qo'qon DU, "Texnologik ta'lim" kafedrası katta o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: A.Xusanov - Qo'qon DU, "Texnologik ta'lim" kafedrası dosenti, f.m. f.n

