

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN TO'QIMACHILIK SANOATI INSTITUTI**

“TASDIQLAYMAN”



Namangan to'qimachilik sanoati instituti
rektori

Q.M. Xoliqov
Q.M. Xoliqov

2024 yil “28” avgust

Ro'yxatga olindi: № BD 60721300-1.18
2024 yil “ 28 ” avgust

**KONSTRUKSION MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi	700 000	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	720 000	Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishi:	60721300	Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi (Paxta tolasi)

Namangan-2024

Fan/modul kodi KMT1305		O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ESTS-kreditlar 5
Fan/modul turi majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soati 5
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
		Konstruksion materiallar texnologiyasi	75	75
2	<p style="text-align: center;">I. Fanning mazmuni:</p> <p><i>Fanni o'qitishdan maqsad</i> - texnologik mashinalar va jihozlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladigan konstruksion materiallarni asosiy ekspluatatsion xususiyatlari va ularni olishda ishlatiladigan usullar, qo'llaniladigan vositalar kabi masalalarni o'z ichiga oladi. Fan paxta tozalash, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida qo'llaniladigan turli konstruksion materiallar turlari, olinish usullari, strukturaviy tuzilishi, termik ishlov berish usullari, tayyorlash texnologiyasi, metallarni ishlatish ko'lamini, hisoblash asoslari va ularni muayyan sharoitlarga mos holda tanlash usullari bo'yicha yo'nalishga mos bilimlar darajasi bilan ta'minlashdir.</p> <p><i>Fanni vazifasi</i> - talabani ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyihasi, kurs ishi va bitiruv ishlarini bajarish bilan real sharoitga qo'llash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilishdir.</p> <p style="text-align: center;">II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari):</p> <p>1. Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. Metallurgiya sanoati. Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. Metallar haqida ma'lumot. Metallurgiya sanoati rivojlanish tarixi. Materiallarni qayta ishlashning samarali usullari. Metallurgiya sanoatida istiqbolli rejalar.</p> <p>2. Temir-uglerod fazasi muvozanat diagrammasi. Uglarod va aralashmalarning po'lat xususiyatlariga ta'siri* Qotishmalarning holat diagrammalari va ularning tuzilishi. Fazalar qoidasi haqida ma'lumot. Temir-uglerodli qotishmasining holat diagrammasi. Uglarodli po'latlarning tasnifi va markalari.</p> <p>3. Po'lat va cho'yan ishlab chiqarish texnologiyasi. Po'lat ishlab chiqarish, qora metallurgiyada qo'llaniladigan pechlar, eritish davomida boradigan texnologik va fizik-kimyoviy jarayonlar, dastgohlarning ko'rsatgichlari, po'lat va ferroqotishmalar elektrometallurgiyasi va boshqa ma'lumotlari.</p> <p>4. Po'laning fizik-mexanik xossalari va po'latning turli xil kuchlanish holatlarida tuzilishi.* Po'latlarning fizik-mexanik xossalari. Po'latning kimyoviy tarkibi, ishlab chiqarish va ishlov berish usullari. Po'latning mustahkamligini qizdirib toblash yoki oddiy cho'zish yo'li bilan oshirish usullari.</p>			

5. Qotishmalar ularning strukturalari va ishlab chiqarish.

Qotishmalar ularning strukturalari ,Qotishmalarning holat diagrammalari va ularning tuzilishi. Bronza, latun Alyuminiyli bronzalar ishlab chiqarish usullari.

6. Kompozision materiallar va nometall materiallar

kompozitsion materiallarni olish texnologiyasi metall kukunlari, tolali (tolalar yoki ipsimon kristallar bilan mustahkamlangan); dispersion-zichlangan (dispers zarralar bilan mustahkamlangan) va qatlamli (turli xil materiallarni presslab yoki prokatlab olingan) va polimer olish texnologiyasi,

7. Cho‘yan va Po‘latlarning markalanishi

Ishlab chiqariladigan po‘latlar kimyoviy tarkibi, po‘latning murakkab qotishmalari, Po‘latlar klassifikatsiyasi • Sifatli konstruksion po‘latlar • Oddiy sifatli konstruksion po‘latlar.

8. Rangli metallar va ularning qotishmalari

Rangli metallarni olish texnologiyasi , miss va uni ishlab chiqarish,alyuminiy va uni ishlab chiqarish,magniy va titan ishlab chiqarish usullari.

9. Metallarga kimyoviy termik va termik ishlov berish.

Metallarni ishlash - metallar va qotishmalarga issiqlik (termik), mexanik, kimyoviy ishlov berish, Metallarni termik ishlash, yumshatish, toblash, normallashtirish, bo‘shatish, yaxshilash, chiniqtirish, kimyoviytermik ishlash, passivlash.

10. Quyma detalari konstruksiyasi materiallariga qo‘yiluvchi talablar va quymalar olishning maxsus usullari.*

Mashinasozlik sanoatida quymalar ishlab chiqarishning o‘rni va ahamiyati. Quymali qotishmalar. Qotishmalarni quyiluvchanlik xususiyatlari. Qumli shakllarga quyish. Shakllantiruvchi va o‘zakli aralashmalar. Quygich tizimlari. Quyma shakllarni tayyorlash. Qo‘l yordamida shakllantirish. Ko‘p martali shakllarga quyish. Turli xil qotishmalardan quyma tayyorlash. Quymalarni loyihalashni texnologik tamoyillari.

11.Metallarning bosim bilan ishlash texnologiyasi va uning turlari.*

Bosim bilan ishlashning tub ma‘nosi, asosiy usullari, metallarni prokatlash, prokatlash etaplari tuzilishi, truba prokatlash. Metallarni kiryalash, presslash usullari, texnologiyasi.

12.Metallarni payvandlash usullari.**

Elektr-yoy yordamida payvandlash. Elektrod simlari va ularning qoplamalari, metallarni gaz alangasi yordamida payvandlash, nurli payvandlash usullari, payvandlashning mexanik turlari, elektromexanik payvandlash turlari.

13.Shisha. Azbest, lak bo‘yoqlar ulari mashinasozlikda qo‘llanilishi

Shisha-tarkibi. Shisha hosil qiluvchi komponentlar.Shisha-izotrop, ya‘ni uning fizik xossalari (yorug‘lik nurini sindirish ko‘rsatkichi, issiqlik o‘tkazuvchanligi

va boshqalar). Azbest olish texnologiyasi va mashinasozlikda tutgan o'rni, lak va boyoqlarni olinish usullari va texnologiyasi .

14. Metallar qirquvchi dastgohlar va ularda bajariladigan operatsiyalar**

Metallarni kesib ishlash to'g'risida umumiy tushunchalar. Metallarni kesib ishlash nazariyasining rivojlanishi va uning ahamiyati. Tayyorlamalarga mexanik ishlov berish va ularning kesib ishlanuvchanligi. Asbobsozlik materiallari turlari va qo'llanilishi. Abrziv materiallar va ularning qo'llanilishi.

15. Jilvirlash dastgohlari. Jilvirlash dastgohlarining turlari va asosiy ishchi qismlari.

Jilvirlash dastgohlari va ularning turlari. Asosiy ishchi qismlari.

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

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Metallarning qattiqligini Brinell va Rokvell usulida aniqlash.
2. Temir va temir-karbid holat diagrammasi.
3. Po'latlarning mikrostrukturasi va markalanishini o'rganish.
4. Cho'yanlarning mikrostrukturasi va markalanishini o'rganish.
5. Quymakorlik va ikki opoka yordamida qolip tayyorlash texnologiyasi, quymakorlikning maxsus usullari*
6. Metallarga termik va bosim ostida ishlov berish usullari.
7. Kompazision materiallar va ulardan tayyorlanadigan detallar.
8. Metall va qotishmalarning elektr yoyi va gaz alangasi yordamida payvandlash.
9. Chilangarlik o'quv ustaxonasining jihozlari.
10. Metallarni qirqish va tarashlash**.
11. Egov materiallari. Egovlar tayyorlanadigan materiallar, shakllari va olinish usullari.
12. Rezba qirquvchi asboblari. Rezba qirquvchi asboblarning turlari va ishlatilishi.
13. Metallarga tokarlik dastgohida ishlov berish**
14. Metallarni parmalash. Parmalash dastgohlarining tuzilishi asosiy ishchi qismlari.
15. Jilvirlash dastgohlari. Jilvirlash dastgohlarining turlari va asosiy ishchi qismlari.

Mashg'ulotlari maxsus jihozlangan laboratoriya xonalarida akademik guruhni ikkiga bo'lib, har birida alohida o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi mos ravishda

munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar:

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Po'lat va cho'yan olishning maxsus usullari bilan tanishish. Qo'llaniladigan uskunalar va ularning tuzilishi.
2. Quymakorlik bilan olinadigan mahsulotlar, quymakorlik texnologiyasi va quymalar olishning maxsus usullar bilan tanishish.
3. Metallurgiyada qo'llaniladigan elektropechlar, ularning tuzilishi ishlash prinsipi va qo'llanilishi.
4. Metallarni elektrokontakt usullari bilan payvandlash va olinadigan mahsulotlar**.
5. Metallarni gaz alangasida payvandlash texnologiyasi, qo'llaniladigan gazlar, payvandlash tartiblari va qo'llanish doirasi.
6. Payvandlashning maxsus usullari bilan tanishish.
7. Metallarni keskichlar bilan kesib ishlash dastgohlari va ularni tasnifi.
8. Kesuvchi asbob sifatida ishlatiladigan zamonaviy asbobsozlik materiallari.
9. Metallarga termik ishlov berish zamonaviy dastgohlar va ularda bajariladigan ishlar**.
10. Randalash, o'yish, jilvirlash dastgohlari va ularda bajariladigan ishlar.
11. Metallarni markalanishi.
12. Zamonaviy konstruksion materillardan detallar tayyorlash.

“Konstruksion materiallar texnologiyasi” bo'yicha talabning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi.

* *Moscow State University of Civil Engineering Технология Строительных Материалов o'tiladigan fanlar bo'yicha tuzilgan mavzular*

** *«VEN-KON AIR ENGINEERING» korxonasi talablari bo'yicha tuzilgan mavzular.*

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakillanadigan kompetensiyalar)

- Brinell usulida aniqlash;
- Rokvel usulida aniqlash;
- Temir va temir karbidi xolat diagrammasi;

- Po'latlarning mikrostrukturasi va markalanishini o'rganish;
- Cho'yanlarning mikrostrukturasi va markalanishi;
- Quymakorlik va ikki opoka yordamida qolip tayyorlash texnologiyasi;
- Quymakorlikning maxsus usullari;
- Metallarga termik ishlov berish usullari;
- Metallarga bosim ostida ishlash texnologiyasi;

- Texnologik mashinalar qismlari va detallari uchun muqobil konstruksion material tanlashni, texnologik mashinalar qismlari va detallari uchun tayyorlamalar tayyorlashni muqobil usullarini tanlashni, tayyorlamalar tayyorlash uchun kerakli texnologik vositalar tanlashni, metallarni kesish jarayonlarini muqobillash **haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)**

- Metal va qotishmalarning elektr yoyi yordamida payvandlash;
- Metal va qotishmalarning gaz alangasi yordamida payvandlash ;
- Chilangarlik o'quv ustaxonasining jihozlari;
- Texnologik mashinalar qismlari va detallarida qollaniladigan konstruksion materiallarni tuzilishi, texnologik mashinalar qismlari va detallarida qollaniladigan konstruksion materiallarni olish usullari, texnologik mashinalar qismlari va detallarida qollaniladigan konstruksion materiallarni asosiy fizik-mexanik tasniflari, texnologik mashinalar qismlari va detallarida qollaniladigan konstruksion materiallarni kesish jarayonidagi asosiy hodisalari bo'yicha **bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)**

-Metallarni qirqish va tarashlash;

-Egov materillari egovlar tayyorlaydigan materillar , shakillari va ilish usullari;

-Rezba qirquvchi asboblari;

-Metallarga tokirlik dastgohlarida ishlov berish;

Metallarga tokarlik dastgohlarida ishlov berish;

- Kompozitsion materiallar va ulardan tayyorlanadigan detallar;

- Parmalash dastgohlarining tuzilishi, asosiy ishchi qismlari;

- Jilvirlash dastgohlarining turlari va asosiy ishchi qismlari qismlari uchun to'g'ri keladigan konstruksion materiallar ishlatish, detal va qismlarni tayyorlash uchun tayyorlamalar tayyorlash texnologiyalarini ishlab chiqish, detal va qismlarni tayyorlash uchun tayyorlamalar tayyorlashda kerakli texnologik vositalardan foydalanish, metallarni kesib ishlash jarayoniga ta'sir etuvchi omillarni hisobga olish bo'yicha **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak; (malaka)**

4 **VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:**

- Ma'ruzalar;
- Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari;
- Interlock keys-stadiylar;
- Kichik guruhlarda ishlash;
- Taqdimotlar qilish;
- Jamoa bo'lib ishlash;
- Video materiallar tayyorlash;

	<ul style="list-style-type: none"> • Individual ishlash; • virtual reallik; • gamifikatsiya; • mobil platforma; • courselab; • javascript; • autoplay.
5	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid amaliy tushunchalarini to'liq o'zlashtirish, fan yuzasidan mustaqil fikrlay olish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish.</p>
6	<p>Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari</p> <p>Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N.M. Safarov, A.A. K.J. Matkarimov va boshq "Konstruksion materiallar texnologiyasi" Darslik Namangan-2022y. 467 b. 2. A.Mirboboev "Konstruksion materiallar texnologiyasi" Darslik. O'zbekiston. 2004 -532 bet. <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umarov.E.O. Materialshunoslik. Darslik.Toshkent "Cho'lpon". 2014.129b. 2. X.J.Abdugaffarov, A.A.Safoyev., A.B.Atajanov. "Konstruksion materiallar texnologiyasi". O'quv qo'llanma. Toshkent-2015. 150 b. 3. S.D.Nurmurodov, A.X.Rasulov, K.G.Baxadirov Konstruksion materiallar texnologiyasi. Darslik. Toshkent 2015. 270 b. 4. N.M. Safarov va boshq. "Materialshunoslik fanidan" O'quv-uslubiy majmua. Namangan muhandislik texnologiya instituti 2022. 280 bet. <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.zivonet.uz 2. http://nanovit-motor.ucoz.ru 3. https://steeluniversity.org/ 4. http://www.ziyonet.uz/lru/library/view/alllibs/libid/30600
7	<p>Fanning o'quv dasturi Namangan to'qimachilik sanoati instituti Kengashining 2024 yil "26" avgust "1"-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
8	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>I.Tursunov - Namangan to'qimachilik sanoati instituti "To'qimachilik tolalari muhandisligi" kafedrasida t.f.f.d. PhD</p>
9	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Muradov R.M. Namangan to'qimachilik sanoati instituti - «To'qimachilik tolalari muhandisligi» kafedrasida prof., t.f.d.</p> <p>A. Xudoyberdiyev- «VEN-KON AIR ENGINEERING» korxonasi rahbari</p>