

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

2024 yil “28” 08

Ro'yxatga olindi: № _____

2024- yil “28” avgust

KONSTRUKSION MATERIALLAR TEXNOLOGIYASI VA
MATERIALSHUNOSLIK
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi	700000	–	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi	720000	–	Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishi	60720700	–	Texnologik mashinalar va jihozlar (to'qimachilik mashinalari muhandisligi)

Namangan-2024

Fan/modul kodi KMT1305		O'quv yili 2024-2025	Semester 3-4	ESTS- kreditlar 10
Fan/modul turi majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soati 6/4
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Konstruksion materiallar texnologiyasi va materialshunoslik	150	150	300
2	I. Fanning mazmuni: Fanni o'qitishdan maqsad –Ushbu fan texnologik mashina va jihozlar (to'qimachilik paxta va yengil sanoati) talabalariga to'qimachilik, yengil sanoat 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'minlash, ularni texnologik mashinalar va jihozlar yaratishda samarali foydalanishni shakllantirishdir, ketma-ketligi, jarayonlarning texnologik omillarini o'qitish va sozlash usullarini bilishi; ishlab chiqarishda muammolar sabablarini aniqlash va ularni bartaraf etish hamda ular takrorlanishining oldini olish choralarini ishlab chiqish uchun mijozlar, ichki bo'limlar va boshqa manfaatdor tomonlar bilan samarali muloqot qilishga qodir bo'lishi; mahsulot sifatini yaxshilash bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonini rejalashtirish, muvofiqlashtirish va nazorat qilish qobiliyatiga ega bo'lish. Fanni vazifasi – texnologik mashinalar va jihozlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladigan materiallarni asosiy ekspluatatsion xususi-			

	yatlari va ularni tuzilishlari, xossalari, xususiyatlari, tarkiblarini o'rganishda ishlatiladigan usullar, qo'llaniladigan vositalar kabi masalalarni o'z ichiga oladi. Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy va amaliy bilimlar, amaliy ko'nikmalar texnologik mashinalar va jihozlarni ishlab chiqarish jarayonlariga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.
	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari): Modul I. II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi 1-mavzu. «Konstruksion materiallar texnologiyasi va materialshunoslik» faninining ob'ekti, predmeti va uni o'rganish uslubiyati. Fanning mazmuni va uni boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Fanning vazifalari. Tarmoq korxonalarining rivojlanishida «Konstruksion materiallar texnologiyasi va materialshunoslik» fanining tutgan o'rni. 2-mavzu. Metallurgiya sanoatining asoslari, mohiyati va rivojlanish to'g'risida tushunchalar.* Mashina detallari uchun homashyo olish texnologiyasi. Metall va qotishmalar to'g'risida asosiy ma'lumotlar 3- mavzu. Cho'yan va po'lat ishlab chiqarish texnologiyasi.. Cho'yan ishlab chiqarishda foydalaniladigan materiallar. Rudani suyuqlantirishga tayyorlash texnologiyasi. Domna pechi va uni tuzilishi. Domna pechidan olinadigan mahsulotlar. Po'lat ishlab chiqarish usullari. Po'latni konvertorda, marten, elektroyoy va elektroinduksion pechlarda olish usullari. 4- mavzu. Rangli metallurgiya.* Mis va uni ishlab chiqarish. Alyuminiy va uni ishlab chiqarish.

Magniy va titan ishlab chiqarish usullari.

5- mavzu. Zamonaviy nometall materiallar.*

Plastmassalarning turlari fizik-mexanik xususiyatlari, markalanishi qo'llanilish doirasi. Zamonaviy kompozitsion materiallardan mahsulotlar tayyorlash. Rezina materiallari va yelim. Lak va bo'yoqli materiallar. Nanotexnologiyalar va ularni qo'llanilishi.

6- mavzu. Zamonaviy kompozitsion materiallar.*

Zamonaviy kompozitsion materiallar turlari, fizik-mexanik xususiyatlari, markalanishi qo'llanilish doirasi. Zamonaviy kompozitsion materiallardan mahsulotlar tayyorlash.

7- mavzu. Zamonaviy quymakorlik texnologiyasi asoslari. **

Mashinasozlik sanoatida quymalar ishlab chiqarishning o'rni va ahamiyati. Qotishmalarni quyuvchanlik xususiyatlari. Qumli shakllarga quyish. Shakllantiruvchi va o'zakli aralashmalar. Quyish tizimlari. Quyma shakllarini tayyorlash. Avtomatik shakllantiruvchi oqim. O'zaklarni tayyorlash. Ko'p martali shakllarga quyish. Turli xil qotishmalardan quyma tayyorlash.

8- mavzu. Metallarni bosim bilan ishlash jarayonlari.

Metallarni bosim bilan ishlashning mohiyati. Materiallarni bosim bilan ishlashni metalning tuzilmasi va xossasiga ta'siri. Prokatlash. Presslash. Bolg'alash. Issiq hajmiy shtamplash. Sovuq va yarim issiq hajmi shtamplash. Varaqali shtamplash.

9- mavzu. Payvandlash usullarining klassifikatsiyasi.**

Elektr-yoy yordamida payvandlash. Elektrod simlari va ularning qoplamalari. Metallarni gaz alangasi yordamida payvandlash usullari. Elektromexanik payvandlash turlari.

10- mavzu. Asbobsozlik materiallari va abraziv kesuvchi asboblarni

Abraziv materiallar va ularni qo'llanilishi. Kesuvchi

asboblarning yeyilishi. Kesuvchi asbobning tuzilishi va unga kesish tezligining ta'siri.

Modul II.

II.II. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

11- mavzu. Materialshunoslik bo'yicha asosiy tushinchalar.

Materiallarni xalq xo'jaligida tutgan o'rni. Metallarni xossalari va xususiyatlari.

12- mavzu. Metall va qotishmalarni tuzilishi va xossalari.*

Kristallik tuzilishi. Metallarni kristall strukturasi. Metall va qotishmalarning fizik xususiyatlari. Metall va qotishmalarning kimyoviy xususiyati. Metall va qotishmalarning mexanik xususiyati. Metall va qotishmalarning texnologik xususiyati.

13- mavzu. Metallarni kritik nuqtalari xolat diagrammasida hosil bo'ladigan tuzilmalar.

Vismut va kadmiy holat diagrammasi. Komponentlarning qattiq holda chegaralangan erishning qotishmalar uchun diagrammasi. Kimyoviy birikmalar qotishmalar hosil qiluvchi diagrammasi.

14- mavzu. Metall va qotishmalarni kristallanishini o'rganish.***

Kristallik tuzilishi. Metallarni kristall strukturasi.

15- mavzu. Metallarning qattiqligini aniqlash usullari.**

Metallarning qattiqligini Brinel usulida aniqlash usullari.

Metallarni qattiqligini Rokvel usulida aniqlash usullari bilan tanishi.

Metallarni qattiqligini Poldi usulida aniqlash usullari bilan tanishi.

16-mavzu. Cho'yanlar markalari, tuzilishi va ishlatilishi. Cho'yanlarning mikrostrukturalari va markalari.

Cho'yanlarning turlari. Yuqori mustaxkamlikka ega bo'lgan cho'yanlar. Bolg'alanuvchan va maxsus cho'yanlar.

17- mavzu. Po'latlarning markalari va ishlatilishi. Ligerlangan va maxsus xossali po'latlar. Po'latlarga termik ishlov berish.

Konstruktsion uglerodli po'latlarni qo'llanilishi. Asbobsozlik

po'latlari. Uglerodning va doimiy aralashmalarning po'lat xususiyatiga ta'siri.

18- mavzu. Zamonaviy nanomateriallar. Materialshunoslikning ijtimoiy jihatlari. **

Nanomateriallar va ularni qo'llanilishi. Nanotexnologiya asosida olingan materiallar tarkibi, tuzilishi, xossalari. Ularni olish texnologiyalari va qo'llanilish sohalari.

5 IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Modul I.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Cho'yan olish texnologiyasini o'rganish.
2. Po'lat olish texnologiyasini o'rganish.
3. Quymakorlik texnologiyasini o'rganish. Ikki opoka yordamida qolip tayyorlash texnologiyasi. **
4. Quyma olishning maxsus usullarini o'rganish.
5. Erkin bolg'alash usulida pokovkalar tayyorlash.
6. Metallarni elektroyoy yordamida payvandlash texnologiyasi va uskunalari. **
7. Metallarni elektrokontakt va gaz alangasi bilan payvandlash texnologiyasi.
8. Tokarlik keskichlari, ularning qo'llanilishi va konstruksion tuzilishi.
9. Parma, zenker, razvyortkalarining tuzilishi va qo'llanishi konstruksion tuzulishi. **
10. Qirindi turlarini o'rganish. **

Modul II.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

11. Metall va qotishmalarning makroskopik usulida tekshirish.
12. Metall va qotishmalarni kristallanishini o'rganish.

	13. Metallarning qattiqligini Brinel usulida aniqlash usulli.** 14. Metallarning qattiqligini Rokvell usulida aniqlash usulli. 15. Metallarning qattiqligini Poldi usulida aniqlash usulli. 16. Fe+Fe₃C - holat diagramma va unda hosil bo'lgan strukturalar. 17. Uglerodli qotishmalar. Po'latlarning mikrostrukturalari. 18. Uglerodli qotishmalar. Cho'yanlarning mikrostrukturalari. 19. Rangli metallar va ularning mikrostrukturalari.* Laboratoriya 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.
6	V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar: Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Metallurgiyada qo'llaniladigan o'tga chidamli materiallar, ularning tarkibi, xususiyatlari va qo'llanishi bilan tanishish. 2. Po'lat olishning zamonaviy maxsus usullari bilan tanishish. Qo'llaniladigan uskunalar va ularning tuzilishi. ** 3. Yangi zamonaviy kompozitsion materiallar. 4. Payvandlashning maxsus usullari bilan tanishish. ** 5. Qotishmalarga zamonaviy kimyoviy-termik ishlov berish usullari. 6. Plastmassalar xususiyatlari va tarmoq texnologik mashinalarida qo'llanishi. 7. Zamonaviy rezina materiallarini olish usullari va ularni xususiyatlari. 8. Quymakorlik bilan olinadigan mahsulotlar, quymalar olishning maxsus usullari. ** 9. Nanomateriallar va ularni qo'llanishi. 10. Zamonaviy metallarni yuza qatlamini mustaxkamlash usullari. 11. Metallarni bosim bilan ishlash texnologiyasi, qo'llaniladigan uskunalar

va olinadigan mahsulotlar bilan tanishish: a) presslash; b) kiryalash; v) prokatlash; g) shtamplash.

12. Metallurgiyada qo'llaniladigan elektropechlar, ularning tuzilishi, ishlash printsiplari va qo'llanishi.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

* *Italiya. University of Pisa Internationalization Coordinator (CAI):
Prof. Sauro Filippeschi Email sauro.filippeschi@unipi.it (top 300)*

*** *Malayziya. University of Malaya (top 300)*

** *"Namangan to 'qimachi" MCHJ*

7 **VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar):**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

Konstruktsion materiallar texnologiyasi va materialshunoslik faninig bilim asoslarini o'rganib, texnologik mashinalar qismlari va detallarida qo'llaniladigan konstruktsion materiallarni tuzilishi; texnologik mashinalar qismlari va detallarida qo'llaniladigan konstruktsion materiallarni olish usullari; texnologik mashinalar qismlari va detallarida qo'llaniladigan konstruktsion materiallarni asosiy fizik-mexanik tasniflari; texnologik mashinalar qismlari va detallarida qo'llaniladigan konstruktsion materiallarni kesish jarayonidagi asosiy hodisalari haqida tasavvurga ega bo'lishi;

- texnologik mashinalar va jihozlar ishlab chiqarishda ishlatiladigan turli xil konstruktsion materiallarning tuzilishi, ularning asosiy xususiyatlari, metallarni holat diagrammasini, turli xil konstruktsion materiallarning markalari va ishlatilishini, materiallarga maxsus ishlov berish usullari to'g'risida **tasavvurga ega bo'lishi;**

-texnologik mashinalar va jihozlar ishlab chiqarishda ishlatiladigan turli xil konstruktsion materiallarni xususiyatlarini tahlil etish, metallarni holat diagrammasi bo'yicha kerakli metallarni olish, konstruktsion materiallarni markalari bo'yicha to'g'ri ishlatish,

	konstruksion materiallarga maxsus ishlov berishni kerakli usullarini tanlash, materialshunoslikning zamonaviy yutuqlaridan amaliy foydalanishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi;</i> -konstruksion materiallarni xususiyatlariga ko'ra texnologik mashinalar va jihozlar ishlab chiqarishda to'g'ri tanlash, metallarni holat diagrammasidan amaliy foydalanish, konstruksion materiallarni markalari bo'yicha kerakli joyda qo'llash; konstruksion materiallarda kerakli xususiyatlarni olish uchun maxsus ishlov berish usullarini tanlash, materialshunoslikni zamonaviy yonalishlaridan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i>
8	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruzalar; - laboratoria ishlari; - interfoal keys-stadilar; - kichik guruhlarda ishlash; - taqdimotlar qilish; - jamoa bolib ishlash; - video materiyallar tayyorlash; - individual ishlash. - virtual reallik;
9	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarini to'liq o'zlashtirish, fan yuzasidan mustaqil fikrlay olish, mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha magistr talabalari tomonidan referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish, nazorat turlari bo'yicha berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida topshirish.
10	IX. Asosiy adabiyotlar: 1. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch. Materials science and engineering /Wiley and Sons. UK, 2014. - 896 b. 2. N.M. Safarov, A.A. K.J. Matkarimov va boshq "Konstruksion materiallar texnologiyasi" Darslik Namangan-2022y. 124 b.

	3. N.M. Safarov, A.A. Obidov. "Materialshunoslik" O'quv qo'llanma Namangan-2021y. 156 b. 4. Abdul-Razaqov M. Mashinasozlik materialshunosligi. O'quv qo'llanma-T.:TTESI. 2003-134 bet. 5. Umarov.E.O. Materialshunoslik. Darslik. -T.: "Cho'lpon". 2014. Qo'shimcha adabiyotlar: 6. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqiriz bilan birga quramiz. Toshkent, «O'zbekiston», 2017 yil, 488 bet. 7. A. Mirboboev "Konstruksion materiallar texnologiyasi" Darslik. O'zbekiston. 2004 -532 bet. Axborot manbalari: 1.http://www.issp.ac.ru/ebooks/books/open/Materials_Science_and_Technology.pdf 2.http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/46122/1/102.pdf 3.https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-17764.pdf 4.www.zivonet.uz 5.www.uster.com 6.www.uzts.uz 7.https://esami.unipi.it/esami2/ects_cds.php?cds=WIG-LM&aa=2023 mechanical metallurgy 8.https://www.unipi.it/index.php/ects?aa=2023
11	Fanning o'quv dasturi Namangan to'qimachilik sanoati instituti Kengashining 2024-yil <u>"26.08"</u> <u>"1"</u> sonli bayonnomasi bilan maqullangan.
12	Fan/moduli uchun mas'ullar: Akramjanov D.M. Namangan to'qimachilik sanoati instituti «Sanoat muhandisligi» kafedrası, katta o'qituvchisi.
13	Taqrizchilar: A. Qodirov – Namangan to'qimachi MCHJ korxonasi mexanik N. Safarov -"Namangan muhandislik texnologiya instituti", "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrası professori.