

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**QARSHI-MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI**

**"TASDIQLAYMAN"**

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti rektori

O.SH.Bazarov

2024 yil



Hisobotning olinishi № 03/03/014  
2024 yil 14 May

**FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISH TEXNOLOGIYASI**

**FANING O'QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi</b>	700000	-	Muhandislik ishlov berish va qurilish sohalari
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	710000	-	Muhandislik ishi
	720000	-	Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
<b>Ta'lim yo'nalishi</b>	60721500	-	Konchilik ishi (foydali qazilmalarni boyitish)

Qarshi 2024- yil

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr(lar)	ECTS-Kreditlar
FQB T3504	2024-2025	5	4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Tanlov	O'zbek	4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi	60	60	120
<b>1.</b>			
<b>2.</b>	<p><b>1. Fanning mazmuni.</b></p> <p><b>1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari:</b></p> <p>“Foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi” o'quv fani umumkasbiy fanlar tarkibiga kiradi. O'quv fani o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr bilimlarining bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning muammolari; o'zining bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati; ruda tayyorlashning zamonaviy xolati va tendensiyalari, Foydali qazilmalarni maydalash, elash, yanchish, klassifikatsiyalash kabi tayyorlash jarayonlarini boyitishning gravitatsion, flotatsion, magnit, elekt, maxsus usullari va x. k. kabilarini tanlay olishni, turli mineral xomashyolar uchun texnologik tartib va boyitish sxemalarini tuzishni, boyitish jarayonlarida qo'llaniladigan dastgohlarni, boyitish natijasida olingan mahsulotlarni suvsizlantirish usullarini tanlay olish tajribasiga ega bo'lishi kerak.</p> <p>Fan o'qitilishidan maqsad - talabalarni foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasini, ishlatiladigan dastgohlarni, jarayonlarning texnologik ko'rsatgichlarini va foydali qazilmalarni boyitishda ishlatiladigan dastgohlarning texnik xususiyatlarini, boyitmani olish yo'llarini o'rgatishdir. Dastlabki rudadan kompleks foydalanish, chiqindisiz yangi texnologiyalar yaratish, atrof muhitni muxofaza qilish muammolarini chuqur o'rgatilib, ularga amaliyotda keng qo'llashni o'rgatishdir.</p> <p>Fanning vazifasi – uni o'rganuvchilarga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarni real kon sharoitida qo'llash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilishdir. Jumladan, mineralarni farqley olishlari, ularni qo'llanilish o'rinlarini yaxshi bilishlari;</li> <li>- rudalarni boyitish texnologiyasi va unda qo'llaniladigan dastgohlar haqida aniq tasavvurga ega bo'lishlari, boyitishning mavjud texnologik sxemalarini analitik tahlil qila olish qobiliyatini shakllantirishlari haqida talabalarda asosiy ko'nikmalar hosil qilishdir.</li> </ul>		

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

### 2.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

V-semestr

#### 1-modul. Kirish. Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni

1-ma'ruza Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. Foydali qazilmalarning xalq xo'jaligidagi va respublikamiz moddiy-texnika bazasini yaratishdagi ahamiyati.

#### 2-modul. Rangli metallar rudalarini boyitish texnologiyasi

2- ma'ruza Mis va mis-pirit rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi.

3- ma'ruza Oksidlangan va aralash rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi.

4- ma'ruza Mis-rux rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi.

5- ma'ruza Qo'rg'oshin rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi.

6- ma'ruza Filtrlash jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar.

3-modul. Noyob va qimmatbaho metallar rudalarini boyitish texnologiyasi

7- ma'ruza Molibden tarkibli rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi. Molibden rudalari va mineralari.

8- ma'ruza Volfram rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi. Volframning asosiy xususiyatlari va ishlatilish sohasi. Volfram rudalari va mineralari.

9- ma'ruza Molibden-volfram rudalarini boyitish texnologiyasi. Volfram rudalarini boyitish sxemalari.

10- ma'ruza Nikel rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi.

11- ma'ruza Oltin tarkibli rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi.

12- ma'ruza Oltin rudalarini flotatsiya va amalgamatsiya usulida boyitib qimmatbaho komponentlarni ajratib olishning texnologik sxemasini tuzish.

13- ma'ruza Temir rudalari konlarining xarakteristikasi va temir rudalaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish texnologiyasi

#### 4-modul. Nometall foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi.

14- ma'ruza Fosforit rudalarini boyitish texnologiyasi

15- ma'ruza Kaliy rudalarini boyitish texnologiyasi

### 2.2. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

(Amaliy mashg'ulot), (Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs ishi), (Mustaqil ta'lim) o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi).

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

V-SEMESTR	
1- amaliy mashg'ulot	Boyitish fabrikalarini loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlar. Fabrika va uning sexlarini umumdorligini hisoblash.
2- amaliy mashg'ulot	Mavdalash sxemalarini tanlash va hisoblash.
3- amaliy mashg'ulot	Yanchish sxemalarini tanlash va hisoblash.
4- amaliy mashg'ulot	Yanchish sxemalarida mahsulotlarning chiqishini aniqlash
5- amaliy mashg'ulot	Flotatsiyalashning sifat-miqdor sxemalarini tanlash.
6- amaliy mashg'ulot	Flotatsiyalashning sifat-miqdor sxemalarini hisoblash.
7- amaliy mashg'ulot	Gravitatsiya usulida boyitish sxemalarini tanlash va hisoblash.
8- amaliy mashg'ulot	Suv-loyqa sxemalarini hisoblash
9- amaliy mashg'ulot	Maydalash va g'alvirlash uchun uskunalarni tanlash va hisoblash.
10- amaliy mashg'ulot	Maydalagichlar va g'alvirlarning ish umumdorligini hisoblash
11- amaliy mashg'ulot	Yanchish va tasniflash uchun uskunalarni tanlash va hisoblash.
12- amaliy mashg'ulot	Tegirmon, klassifikator va gidrotsiklonlarning ish umumdorligini hisoblash.
13- amaliy mashg'ulot	Gravitatsiya usulida boyitish uskunalarni tanlash va hisoblash.
14- amaliy mashg'ulot	Cho'kirtirish mashinalari va boyitish stollarini tanlash va hisoblash.
15- amaliy mashg'ulot	Flotatsiya usulida boyitish uskunalarni tanlash va hisoblash.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Talabalar ma'ruza mashg'ulotlarida olgan bilim va ko'nikmalarni misol va masalalar yechish bilan mustahkamlaydilar hamda yanada boyitadilar. Bunga jamoa bo'lib mashq qilish yo'li bilan va mustaqil ishlash yo'li bilan erishiladi. Mustaqil ishlashda darsliklarni, o'quv qo'llanmalarni, uslubiy qo'llanmalarni, tarqatma va ko'rgazmali ashyolarni ahamiyati kattadir.

### 2.3. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejalarida laboratoriya ishlari kiritilmagan.

### 2.4. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejalarida kurs ishi (loyihasi) kiritilmagan

<p><b>III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</b></p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boyitish usullari jarayonlari va operatsiyalari;</li> <li>2. Rudaning yiriklik xarakteristikasini tuzish va undan foydalanish;</li> <li>3. Mis rudalarini boyitish usullari;</li> <li>4. Maydalash mashinalarining tasnifi va ularning ishlash prinsiplari;</li> <li>5. Konusli maydalagichlarning tuzilishi va ishlash prinsipi;</li> <li>6. Sharli va sterjenli tegirmonlarning tuzilishi hamda ishlash prinsipi;</li> <li>7. Minerallar zarralarining suvda tushish qonuniyatlari;</li> <li>8. Pnevmatik flotatsiya mashinalarining ishlash prinsipi;</li> <li>9. Magnit separatorlarning klassifikatsiyasi;</li> <li>10. Kaliy rudasini boyitishning texnologiyasi;</li> <li>11. Oltinni gravitatsiya usulida boyitish texnologiyasi;</li> <li>12. Ruxli rudalarni boyitish texnologiyasi;</li> <li>13. Kvarsli rudalarni boyitish usullari;</li> <li>14. Polimetall rudalarni flotatsiya usulida boyitish texnologiyasi</li> <li>15. Rudalarni kombinatatsiyalagan usulda boyitish texnologiyasi</li> </ol> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdim qilish tavsiya etiladi.</p>	<p><b>3 IV. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi" fanini yuqori darajada rivojlantirish omillari haqida <i>tasavvur va bilianga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• ta'lim yo'nalishlari bo'yicha qo'llaniladigan asosiy masalalarni yechish, har xil xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• talaba olib boriladigan ishni mazmun-mohiyatini bilish, ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.</li> </ul>
	<p><b>4 V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• Interfaol keys-stadilar;</li> <li>• semenarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>

5 **VI. 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 mushobada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

6 **ADABIYOTLAR**  
**Asosiy adabiyotlar:**

1. Xasanov A.S, Saidaxmedov A.A, Shodiyev A. N, Xo'jamov U.U, Eshonqulov U.X, Pimazarov F.G, Gravitatsiya usulida boyitish O'quv qo'llanma. Qarshi Intellekt 2022.
2. Saidaxmedov A.A, Karimov Yo.L, Shodiyev A. N, Foydali qazilmalarni boyitish jarayonlari. O'quv qo'llanma. Toshkent: Voris, 2019.
3. Barry A. Wiils and James A. Finch. Wiil's Mineral Processing Technology. USA University of Technology, 2007.
4. Umarova I.K. Foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent: TDTU, 2004.
5. Shodiyev A. N, Noyob va radioaktiv metallar rudalarini qazib olish, qayta ishlash texnikasi va texnologiyasi Darslik— T. Intellekt, 2022.
6. Eshonqulov U.X, Karimov Y.L, Qayumov O.A, Latipov Z.Y Tog'jinslari fizikasi O'quv qo'llanma— Intellekt, 2023.
7. В.М. Авдохин. Основы обогащения полезных ископаемых. Москва. 2000.

**Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. -T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016.
2. Разумов К. А. Проектирование обогащательных фабрик. Москва. Недра 2000 г.

**Elektron resurslar:**

- <http://www.ZiyoNet.uz>  
<http://www.ngmk.uz> – Navoiy kon-metallurgiya kombinati;  
<http://www.stall.uz> – O'zbekiston metallurgiya kombinati xissadorlik birlashmasi.  
[http://www.elibrary.ru/menu\\_info.asp](http://www.elibrary.ru/menu_info.asp) – ilmiy elektron kutubxona;  
<http://mis.ru> – Moskva po'lat va qotishmalar instituti;  
<http://www.mining-journal.com>. - Mining Journal;  
<http://www.rsl.ru> – Rossiya davlat kutubxonasi;  
<http://www.minenet.com> – Mining companies;  
[http://www.yelibrary.ru/menu\\_info.asp](http://www.yelibrary.ru/menu_info.asp) – ilmiy elektron kutubxona.

7	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8	Fan(modul) uchun mas'ullar: Qayumov O.A. – QarMI, “Konchilik ishi” kafedrası assistenti, t.f.f.d. Eshonqulov U.X. – QarMI, “Konchilik ishi” kafedrası katta o'qituvchisi, t.f.f.d.
9	Taqirizchilar: Turobov Sh.N.–NDK va TU, “Metallurgiya” kafedrası dotsent v.b., t.f.f.d. Xujakulov A.M. – QarMI, “Konchilik ishi” kafedrası dotsent v.b., t.f.f.d.