

Maqbulat 29

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**  
**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**



**CHIQUINDISIZ TEKNOLOGIYA ASOSLARI**

**FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
Ta'lim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi  
Mutaxassislik: 70710401 – Atrof-muhit muhofazasi (sanoat korxonalari)

**Qarshi-2022**



Fan (modul) kodi CHTA2304	O'quv yili 2022-2023	Semestr 3	ECTS krediti 6
Fan (modul) turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftadagi dars soatlari 6
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
1. Chiqindisiz texnologiya asoslari	90	90	180
2. I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – magistrantlarga iqtisodiyotning barcha sohalarida va maishiy hayotda chiqindisiz va kamchiqindili texnologiyalarni yaratishning nazariy asoslari, konsepsiyalari, asosiy prinsplari va tadbiiq qilish bo'yicha chuqur bilim berishdir. Fanning vazifalari – chiqindisiz tenologiyalarni joriy qilishda chiqindilarni minimallashtirish, ularni maqsadga muvofiq ravishda qayta ishlash, tabiiy resurslardan samarali foydalanish, suv havzalari va havo basseynini ifloslanishini oldini olish, bu sohalarida ta'lim-trbiyaviy, rag'batlantirish – jazo choralarini to'g'ri tashkil qilish va amalga oshirish haqida magistrantlarga keng qamrovli ilmiy ijodiy bilim berish hamda ularning kelajak ilmiy-tadqiqot va ilmiy-pedagogik faoliyatida mustaqil ravishda olgan bilimlarini atrof-muhit muhofazasining barcha yo'nalishlariga tadbiiq qila oladigan yetuk hodim qilib yetishtirishdir.	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari). III.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu: Atrof muhit va ekologik barqarorlik Atrof muhitni ifloslanishi va uning biosfira ta'siri. Yerdagi beqarorlikning vujudaga kelish omillari. Fan-texnika taraqqiyoti va iqlim o'zgarishi. Barqaror rivojlanish uchun ta'lim 2-mavzu: Chiqindisiz texnologiya tashkil qilishning ilmiy, tarbiyaviy va ma'naviy-madaniy tomonlari. Ekologik ta'lim va tarbiyada xorijiy tajriba. Jamoatchilik va atrof-muhit. Rag'batlantirish va jazo usullari. Chiqindisiz texnologiya tashkil qilishning ilmiy, tarbiyaviy va ma'naviy-madaniy ta'lim zarurati. 3-mavzu: Havo basseyni ifloslanishini oldini olish. Havo basseyni ifloslanishini oldini olishda asosiy vazifalar. Havoning ishlab chiqarishdagi o'ri va sarfi. Havoga tashlanadigan chiqindilar va ularning turlari. Gazsimon chiqindilarini ushlab qolish va zararsizlantirish.		

4-mavzu: Suvdan samarali foydalanish. Ishlab chiqarishda suvga ehtiyoj. Suv havzalarini ifloslanishini oldini olishda asosiy vazifalar. Suvni ifloslantiruvchi asosiy manbalar.
5-mavzu: Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalar tashkil qilish uchun zaruriy omillar Chiqindisiz texnologiya yaratishda ko'riladigan asosiy tamoyillar va tadbirlar. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarga qo'yilgan talablar tavsifi. Energiya turlari, xom ashyo, jihozlar, texnologik jarayonlar va tayyor mahsulotga qo'yilgan talablar.
6-mavzu: Chiqindisiz texnologiya prinsplari Kam chiqindili va chiqindisiz ishlab chiqarishlar tashkil qilishdagi muammolar. Chiqindisiz va kam chiqindilai texnologiyalarni aniqlash. Chiqindisiz ishlab chiqarishlarning miqdorini baholash. Chiqindisiz texnologiyalarni tashkil qilishdagi muammolar aspektlari.
7-mavzu: Tizimlilik prinsplari Tizimli tahlil mohiyati. Kimyoviy texnologiyalar tizimining tarkibi va tuzilishi.
8-mavzu: Material oqimlarni siklik prinsplari Resirkulyatsiya prinsplari. Massa almashish jarayonlarini optimallashtirish. Resikliik reaksiyalar. Texnologik sxemalarga resikllarni kiritish. Siklik jarayonlarni ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri.
9-mavzu: Xom ashyo resurslarini kompleks ishlatish prinsplari. Resurslarni kompleks ishlatish mohiyati. Birlamchi va ikkilamchi. Resurs materiallarini birgalikda ishlatish. Ikkilamchi materiallarni boyitish va ularga ishlov berish. Qayta – qayta ishlatish, zararsizlantirish, yo'qotish usullari.
10-mavzu: Ikkilamchi energiya resurslarni ishlatish Energiya tejankorligi. Ishlab chiqarishlarning yonuvchan chiqindilarini utilizatsiyasi. Yuqori haroratli issiqlik chiqindilarini ishlatish yo'llari. Ishlatib bo'lingan bug' utilizatsiyasi.
11-mavzu: Ekologik xavfsizlik prinsplari va talablari Ekologik baholashni umumiy prinsplari va ularni beqaror rivojlanish prinsplari bilan bog'liqligi. Barqaror rivojlanish va dunyo hamjamiyatining ekologik xavfsizlikka munosabati.
12-mavzu: Chiqindisiz ishlab chiqarishlarni ratsional tashkillashtirish prinsplari. Texnologik jarayonni tashkil etish samaradorligi. Davriy yoki uzluksiz jarayonlarni tashkillashtirishini belgilovchi faktorlar. Texnologik jarayonlarga obyektiv va subyektiv ta'sirlari.



**13-mavzu: Tarmoqlararo hududiy ishlab chiqarish majmualarini tashkil qilish.**

Hududiy sanoat komplekslarini tizimli tahlili. Turli ishlab chiqarish texnologiyalarni kombinatsiyalash. Chiqindisiz hududiy ishlab chiqarish komplekslarini tashkil qilish bosqichlari.

### **III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu: Chiqindisiz texnologiya yaratishdagi asosiy tadbirlar, talablar va takliflar. Ifloslanish ko'rsatkichini hisoblash.

2-mavzu: Ekologik barqarorlikning sifat va miqdoriy o'lchamlari.

3-mavzu: Ekologik izni aniqlash va asosiy hayotiy faoliyatga baho berish.

4-mavzu: Tabiiy resurslardan foydalanish darajasi, ekologizatsiyalash imkoniyatini aniqlash.

5-mavzu: Chiqindisiz texnologik jarayonlarni hosil qilishni misollar bilan ko'rib chiqish.

6-mavzu: Regeneratsiya samaradorligini aniqlash.

7-mavzu: Havo basseyni ifloslanishini aniqlash.

8-mavzu: Yopiq suv aylanma tizimlarini yaratish.

9-mavzu: Ikkilamchi resurslarni boyitish usullari.

10-mavzu: Sanoatda hududiy ishlab chiqarish komplekslar tizimlarini ishlab chiqarish.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

### **V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. O'zbekiston va dunyoning hozirgi kundagi ekologik holati.
2. Ekologik muammolarning paydo bo'lish sabablari, salbiy ta'sirlari va ularni oldini olish.

3. Yirik ishlab chiqarish korxonalarining atrof muhitga ta'sirini baholash.
4. Sanoat tarmoqlarining atmosfera, litosfera va gidrosferaga ta'siri.
5. Sanoat korxonalarining noorganik chiqindilarini rekuperatsiyasi.
6. Sanoat korxonalarining organik chiqindilarini rekuperatsiyasi.
7. Energetika sohasi chiqindilarining utilitatsiyasi.
8. Issiqlik chiqindilarining rekuperatsiyasi va yopiq tizimlar tashkil qilish.
9. Sanoat chiqindilari, ularni to'planishi, atrof muhitga salbiy ta'siri, muammolar.

10. Rivojlangan davlatlarda chiqindisiz texnologiyalar tashkil qilish tajribalari.

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

### **V. Kurs ishi**

Kurs ishi uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Ishlab chiqarishning kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalari (Zero waste manufacturing) (dunyo bo'yicha).
2. Sanoatda sut ishlab chiqarishda kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalar.
3. Materiallarni ikilamchi ishlatish.
4. O'zbekistonda chiqindisiz texnologiyalarni tashkil etish istiqbollari.
5. Apple kompaniyasida chiqindisiz texnologiyalarni tashkil qilinishi.
6. Sanoat korxonalarining organik chiqindilarini rekuperatsiyasi.
7. Energetika sohasi chiqindilarining utilitatsiyasi.
8. Sanoat ochun aqli ishlab chiqarish tizimi: konseptual asosi, ssenariyalar va kelajak istiqbollari.

### **3. V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetentlik**

Fanni o'qitilish natijasida magistrant:

- Kam chiqindili va chiqindisiz ishlab chiqarishlar tashkil qilishdagi asosiy muammolar;
- Chiqindisiz texnologiya tashkil qilish prinsiplari va ularning mohiyati haqida tasavvurga va bilimga ega bo'lish;
- Texnologik jarayonlarda hosil bo'layotgan oqava suvlarning tozalash va ularning aylanma harakatini tashkil qilish;
- Atmosferaning ifloslanishini oldini olish chora tadbirlarini ishlab chiqish va tadbir qilish;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiqindilarga maxsus ishlov berish va ikkilamchi xom ashyo sifatida foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lish;</li> <li>• Chiqindi gaz va oqava suvlarni tozalashning optimal tizimi tuzish va ularni qo'llash;</li> <li>• Qattiq chiqindilarni qayta ishlashning optimal tizimini ishlab chiqish;</li> <li>• Chiqindisiz texnologiya tashkil qilishning barcha tamoyillariga suyangan holda prinsipial texnologik sxema ishlab chiqish malakalariga ega bo'lish kerak.</li> </ul>
4.	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• Interfaol keys-stadilar;</li> <li>• Seminarlar (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.	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сутягин В.М. Принципы разработки малоотходных и безотходных технологий. Учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009.-184с.</li> <li>2. Musayev M.N. Sanoat chiqindilari tozalash texnologiyasi. Darslik. - Toshkent: 2011. -511 b.</li> <li>3. Qudratov O.Sanoat ekologiyasi. O'quv qo'llamma. -Toshkent, 1999.</li> <li>4. Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности. Основы энвайроменталистики. -Калуга: Издательство Бочкаревой Н., 2000.</li> <li>5. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелюхова О.П. Экология. Учебник.-М.: Дрова,2004 г.</li> <li>6. Richard O. Mines, Jr. Ecological Engineering: Principles and Practice. School of Engineering, Mercer University, Macon, Georgia, USA. ISBN 978-1-118-80145-1. This edition published by John Wiley &amp; Sons, Ltd.2014.</li> </ol>

	<p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz.-Toshkent: "O'zbekiston", 2017.-488 b.</li> <li>8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 13 dekabrda "O'zbekiston Respublikasi davlat boshqaruviga raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat hamda axborot tizimlarini joriy etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PF-5598-son Farmoni. (Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 13.12.2018 y., 06.18.5598.2313-son)</li> <li>9. Маргул В.Н., Капориков В.П.Технические основы охраны окружающей среды.2005 г.</li> <li>10.Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятиях.Учебник.СПб.: Фирма Интеграл.2005.</li> </ol> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. www.gov.uz –O'zbekiston Respublikasi hukumat portal.</li> <li>12. www.youtube.uz –video rolklar portali</li> <li>13. https://uznature.uz/en.</li> <li>14. http://www.ecology.ru/</li> <li>15. https://www.environmentengineering.com/index.html.</li> </ol>
8.	<p><b>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p>
9.	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b> R.A.Eshonqulov – QarMII, "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrası mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent.</p>
10.	<p><b>Taqrizchilar:</b> T.A.Raximov – Qarshi davlat universiteti, Agrokimyo va ekologiya kafedrası katta o'qituvchisi, biologiya fanlari nomzodi (Turdosh OTM), Z.Z.Uzaqov - Qarshi davlat universiteti, Agrokimyo va ekologiya kafedrası dots.v.b., biologiya fanlari nomzodi.</p>