

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI

C'QUV ISHLARI DEKANATI
TOMONIDAN RO'YXATGA OLINDI
T/№: 96/6
" 31 " 05 2024 y.



“ATROF-MUHIT MUHANDISLIGI”
FAN DASTURI

Bilim sohalari:	700 000	-	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohalari:	710 000	-	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari:	60713400	-	Atrof-muhit muhandisligi
	61020300	-	Mehnat muhofazasi va salomatlik muhandisligi

ifloslanishning vujudga kelish sharoitlari va omillarini o'rganish. Ifloslanishni turlar, darajalar va tasniflarga ajratish. Muammolarni hal etishning ilmiy, amaliy va fundamental yechimlari hamda yangi usul-tehnologiyalari tahlili.

4-mavzu . Polimer materiallarni qayta ishlash

Polimer mahsulotlarini qayta ishlashga laboratoriya miqyosida qo'shilish, ekstruziya va inyeksion kalpiplama xizmatlari. Yangi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun polimerni qayta ishlashni rivojlantirish. Mutaxassis yordamisiz, material polimer yoki plastmassa ishlab chiqarish uchun eng mos jarayonni topish. EUROLABning malakasi mijozlarga yangi mahsulotlar va materiallarni ishlab chiqishda, ishlab chiqarish jarayonlarini bartaraf etishda, materiallarning sifatini nazorat qilishda va polimer tadqiqotlarini qo'llab-quvvatlashga yordam berish.

5-mavzu. Shahar oqava suvlarini tozalash

Suvni tozalash usullari, suv ta'minoti manbalari (daryolar, ko'llar, suv havzalari, suv omborlari va boshqalar)dan vodoprovod tarmog'iga kelib tushadigan suvning sifatini belgilangan me'yoriga keltirish uchun mo'ljallangan texnologik jarayonlar majmui bilan tanishish. Yer yuzasidagi tabiiy suv manbalari (daryolar, ko'llar va boshqalar) suvini vodoprovod tarmog'iga yuborishdan oldin tindiriladi, tunklashtiriladi va zararsizlantirish. Oqova suvlar (sanoat korxonalari, maishiy korxonalar va turar joylardan chiqadigan iflos suvlar) va yog'in suvlarini tozalash masalalari.

6-mavzu. Qurilish chiqindilarini utilitatsiya qilish va qayta ishlash

Shahar qurilishi va transformatsiyasining tezlashishi bilan qurilish chiqindilarining ifloslanishi. Qurilish chiqindilari. Eski binolarni buzish natijasida chiqindilar tarkibi binolarning turlari bilan bog'liqligi. Turli xil tuzilmalarga ega bo'lgan qurilish maydonchalari uchun chiqindining tarkibi.

7-mavzu. Neft va gaz sanoati korxonalarining atrof muhitga tasiri.

Neft-gaz sanoati korxonalarining atrof-muhitga yetkazishi mumkin bo'lgan ekologik zarari. Quruqlikda burg'ulash paytida asosiy ifloslanish neft va neft mahsulotlarining to'kiliishi, gil burg'ulash suyuqligining yopishqoqligini kamaytirish uchun ishlatiladigan kimyoviy reagentlar, kislotali ishlov berish va boshqalar bilan bog'liqligini organish. Neft-gaz sanoati korxonalarining atrof-muhitga yetkazishi mumkin bo'lgan ekologik zararini kamaytirish uchun ekologik toza texnologiyalarni joriy

Fan/modul kodi AMM 1404 (bakalavriat)	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4	ECTS-Kreditlar 4
Fan modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Atrof-muhit muhandisligi	60	60	120
<p>1. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad talabalarga atrof-muhit bilan bog'liq muammolarni hal qilish usullarini, kimyoviy ifloslanishning vujudga kelish sharoitlari va omillarini o'rganishni, yangi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun polimerni qayta ishlashni rivojlantirishni o'rgatadi. Talabalarga qurilish sohasidagi me'yoriy hujjatlardan va boshqa texnik-informatsion adabiyotlardan va internetdan oqilona foydalanishni o'rgatadi.</p> <p>Fanning vazifasi - bo'yoq va qoplamalar, polimer, metal, sement, gips, ohak va boshqa maxsulotlar ishlab chiqaruvchi sanoat korxonalarining atrof-muhitga zararini kamaytirish usullarini o'rganish va ulardah chiqayotgan chiqindilarni qayta ishlashdan iborat.</p>			
<p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Atrof muhit muhandisligiga kirish.</p> <p>Atrof-muhit muhandislari atrof-muhit bilan bog'liq muammolarni hal qilish usullari. Atrof-muhitda suv va havo ifloslanishini nazorat qilishi, hom ashyolarni qayta ishlash, chiqindilarni utilitatsiya qilish va ularning bevosita ta'siri.</p> <p>2-mavzu. Atrof muhitning ifloslanishi, turlari, tasnifi</p> <p>Havoning ifloslanishini nazorat qilish. Butun dunyo muammosi va mas'uliyati bo'lgan atrof-muhitning ifloslanishi tegishli qonunlar va amaliyotlar bilan nazorat qilishga harakat qilish. Atrof-muhitning ifloslanishiga nisbatan umumiy chora-tadbirlar. Atrof-muhit ifloslanishining oldini olish uchun amalga oshirilishi mumkin bo'lgan chora-tadbirlardir.</p> <p>3-mavzu. Atrof muhitning kimyoviy ifloslanishi va uning oqibatlari.</p> <p>Kimyoviy ifloslanishni xalqaro huquqiy tartibga solish. Kimyoviy</p>			

etish.

8-mavzu. Keryerdan qum va shagal qazib olishda atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish.

O'zbekistonda tosh-shag'al qazib oluvchi, toshni qayta ishlovchi, mamlakatdagi daryo o'zamlari va qirg'oqbo'yi miniaqalarga jiddiy zararini o'rganish. Drenaj, filtratsiya yoki drenaj ariqlari, to'g'onlar kabi turli texnologik elementlarning shakllanishi natijasida yuzaga keladigan salbiy muhandislik-geologik jarayonlar.

9-mavzu. Gips ishlab chiqaruvchi korxonalarining atrof-muhitga zararini kamaytirish.

Gips ishlab chiqarish sanoat korxonalarida atrof-muhitga zararini kamaytirish bo'yicha ishlar olib borish. Gips ishlab chiqarish sanoat korxonalarida chang-gaz ushlash qurilmasi o'rnatilishi, davlat ekologik ekspertiza xulosalari olinishi. Gips mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi gips chiqindilarini qayta ishlash. Qurilish va qishloq xo'jaligiga ishlatilayotgan gips bilan raqobatlasha oladigan to'ldiruvchilar asosida boyutilgan mahsulot olish imkonini ko'rib chiqish.

10-mavzu. Ohak ishlab chiqaruvchi korxonalarining atrof-muhitga zararini kamaytirish.

Ohak ishlab chiqarish sanoat korxonalarida atrof-muhitga zararini kamaytirish bo'yicha ishlar olib borish. Ohak ishlab chiqarish sanoat korxonalarida chang-gaz ushlash qurilmasi o'rnatilishi. Ohak mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi ohakdan chiqayotgan chiqindilarini qayta ishlash.

Atrof-muhitni ifloslantirayotgan ohak ishlab chiqarish zavodlariga tegishli ohak ishlab chiqarish texnologik tizimiga o'rnatilgan chang-gaz tozalash uskunalarini ohak changini kamaytirish maqsadida modernizatsiya qilish bo'yicha majburiy ko'rsatmalar berish masalalarini ko'rish.

11-mavzu. Bo'yoq va qoplamalar ishlab chiqaruvchi korxonalarining atrof-muhitga zararini kamaytirish.

Bo'yoq va qoplamalar ishlab chiqarish bilan bog'liq asosiy xavflar, materiallarga ishlash berish, zaharli, yonuvchan yoki portlovchi moddalar, va elektr toki urishi, shovqin, issiqlik va sovuq kabi jismoniy omillarni o'rganish. Kimyoviy xavf-xatarlarga qo'rg'oshin xromati pigmenti kabi zaharli changlar ta'sir qilishi. Bo'yoq va qoplama ishlab chiqarishda turli xil uchuvchi ertuvchilar, jumladan alifatik va aromatik uglevodorodlar, spirtlar, ketonlar va boshqalar ishlatilishi.

12-mavzu. Sement ishlab chiqaruvchi korxonalarining atrof-muhitga zararini kamaytirish.

Sement zavodlaridan atmosfera havosiga tashlanayotgan changlarni kamaytirish va sanitariya me'yorida bo'lishini ta'minlashda siklonli filtr, elektrofiltr va boshqa turdagi texnologik chang-gazlar tozalovchi qurilmalarni qo'llash. Farg'ona viloyatining O'zbekiston tumani "Karim devona" mahallasi yaqinida faoliyat yuritayotgan sement va alebestr zavodlari aholi salomatligi va atrof-muhit tozaligiga zarur yetkazayotgani haqida. Andijon-Asaka yo'lidagi Axtachi sanoat hududida joylashgan sement zavodi atrof-muhitni jiddiy zararlantirayotgani haqida.

13-mavzu. Polimer ishlab chiqaruvchi korxonalarining atrof-muhitga zararini kamaytirish.

Polimer materiallar kimyosi va texnologiyasidagi ekologik muammolari. Polimer chiqindilarining tasnifi. Polimer materiallarini qayta ishlash va neytrallashtirish usullari. Polimer ishlab chiqarishdan gaz chiqindilarini tozalash usullari. Chiqindisiz texnologiyalarni ishlab chiqarishning asosiy tamoyillari.

14-mavzu. Metal ishlab chiqaruvchi korxonalarining atrof-muhitga zararini kamaytirish.

O'zbekiston respublikasining «Er osti boyliklari to'g'risida» gi qonuni haqida ma'lumot. Metall parchalari va chiqindilari va temir-tersaklarini qayta eritish va qayta ishlab metall olish jarayonlari majmuasi. Rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarda rudadan va temir-tersak va ularni chiqindilaridan rangli metallarni ishlab chiqarishning har yildagi o'rtacha o'sish dinamikasini ko'rib chiqish.

15-mavzu. Sanoat korxonalarini atrof muhitga ta'sirini kamaytirish.

Toza energiya manbalaridan foydalanish. Sanoat korxonalarini issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish uchun quyosh va shamol energiyasi kabi qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish. Sanoat korxonalarini atmosferaga chiqadigan zararli moddalar miqdorini kamaytirish uchun turli emissiyalarni tozalash usullaridan foydalanishlari mumkin. Sanoat korxonalarini atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish uchun chiqindilarni yo'q qilishning turli usullaridan foydalanish.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Atrof-muhitga ta'sirlarni baxolash mexanizmi. Atrof muhitga ta'siri bo'yicha 1,2,3,4 toifaga kiruvchi faoliyat turlari.
2. Atrof-muhit ifloslanishining oldini olish uchun amalga oshirilishi mumkin bo'lgan chora-tadbirlardir.

3. Kimyoviy ifloslanishning vujudga kelish sharoitlari va omillarini o'rganish. Ifloslanishni turlar, darajalar va tasniflarga ajratish.
4. Polimerlarni qayta ishlash.
5. Oqova suvlar (sanoat korxonalari, maishiy korxonalar va turar joylardan chiqadigan iflos suvlar) va yog'in suvlarni tozalash masalalari.
6. Qurilish chiqindilarini zararlilik darajasi buyicha klassifikatsiyasi.
7. Avtomobil transportining atrof muhitga ta'siri.
8. Sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi.
9. Shaharlarni barqaror rivojlantirishda atrof-muhit muhandisligining roli.
10. Gips mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi gips chiqindilarini qayta ishlash.
11. Chiqindilarni termokimyoviy yo'l bilan utilitatsiya qilish.
12. . Bo'yoq va qoplama ishlab chiqarishda turli xil uchuvcchi erituvchilar, jumladan alifatik va aromatik uglevodorodlar, spirtlar, ketonlar va boshqalar ishlatilishi.
13. Sanoat korxonalarida qurilish materiallari ishlab chiqarish jarayonida ulardan chiqayotgan chang va gazlarni atrof-muhitga ta'sirini baholash va kamaytirish usullari.
14. Rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarda rudadan va temirdan, ularni chiqindilardan rangli metallarni ishlab chiqarishning har yildagi o'rtacha o'sish dinamikasini ko'rib chiqish.
15. Sanoat korxonalari atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish uchun chiqindilarni yo'q qilishning turli usullaridan foydalanish.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir 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.

III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Atrof-muhitning ifloslanishi tegishli qonunlar va amaliyotlar bilan nazorat qilishga harakat qilish.
2. Atrof-muhitda suv va havo ifloslanishini nazorat qilishi, hom ashyolarni qayta ishlash, chiqindilarni utilitatsiya qilish.
3. Kimyoviy ifloslanishni turlar, darajalar va tasniflarga ajratish.
4. Yangi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun polimerlarni qayta ishlashni rivojlantirish.
5. Tabiiy resurslar tasnifi
6. Yer yuzasidagi tabiiy suv manbalari (daryolar, ko'llar va boshqalar) suvini vodoprovod tarmog'iga yuborishdan oldin tindirilishi, tiniklashitirish zararsizlantirish.
7. Transport va atrof-muhit.
8. Kam chiqindili va chiqindsiz texnologiyalar.

9. Neft-gaz sanoati korxonalarining atrof-muhitga yetkazishi mumkin bo'lgan ekologik zararini kamaytirish.
10. Chaqiq tosh va shag'altosh qazib oluvchi, toshni qayta ishlovchi, mamlakatdagi daryo o'zamlari va qirg'oqbo'yi mintaqalariga jiddiy zararini o'rganish.
11. Ohak mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi ohakdan chiqayotgan chiqindilarini qayta ishlash.
12. Sement zavodlaridan atmosfera havosiga tashlanayotgan changlarni kamaytirish.
13. Polimer ishlab chiqarishda gaz chiqindilarini tozalash usullari.
14. Metall parchalari va chiqindilari va temir-tersaklarini qayta eritish va qayta ishlab metall olish jarayonlari majmuasi.
15. Sanoat korxonalari issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish uchun quyosh va shamol energiyasi kabi qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish.
16. Rudadan va temirdan hamda ularni chiqindilaridan rangli metallarni ishlab chiqarishning har yildagi o'rtacha o'sish dinamikasini ko'rib chiqish.

Yuqorida keltirilgan mustaqil ta'lim mavzulariga fanning xususiyatlarini e'tiborga olgan holda qo'shimcha mavzular kiritilib borilishi mumkin.

Fan bo'yicha kurs ishi. Fan bo'yicha kurs ishi namunaviy va ishchi o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

3. IV. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Atrof-muhit muhandisligi fanining maqsadi, vazifalari va ahamiyati;
- Atrof-muhit muhandisligi fani sanoat korxonalarining mahsulot ishlab chiqarish jarayonida atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalar, ifloslanish turlari bila tanishish;
- Sanoat korxonalarini mahsulot ishlab chiqarish jarayoniga atrof-muhitga keltirayotgan zararini kamaytirish;
- Atrof-muhit muhandisligi fani sanoat korxonalarining material va buyumlarini ishlab chiqarish jarayonida chiqayotgan chang miqdorini kamaytirish bo'yicha yangi texnologik uskunalaridan samarali foydalanish xaqida *tasavvurga ega bo'lishi*;
- Sanoat korxonalari issiqlik bilan ishlov berish vaqtida chiqindilarni kamaytirish uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni;
- Atrof-muhit muhandisligi fani qurilish materiallari sanoati

<p>buyumlarida ishlab chiqarishdan chang va gaz chiqindilarini tozalash usullarini <i>bitishi va ulardan foydalana olishi</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> • usullarini qo'llab, tajriba sinovlarini o'tkazish va olingan natijalarni taxlil qilish; • Atrof-muhit muhandisligi fani to'g'risida ma'lumotlar to'plash va ularning qurilishdagi ahamiyati to'g'risida taxliliy materiallar tayyorlash; • Sanoat korxonalarining atrof-muhitga yetkazishi mumkin bo'lgan ekologik zararini kamaytirish uchun ekologik toza texnologiyalarni joriy etish qilish va ulardan samarali foydalana olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i> 	<p>4. V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.
<p>5. VI. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>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 va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>	<p>6. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sattorov Z.M. Qurilish ekologiyasi. – Toshkent: «Sano-standart» nashriyoti, 2017. – 364 bet. 2. Sattorov Z.M. Ekologiya. – T.: «ZEBO PRINT», 2022. – 332 bet. 3. Sattorov Z.M., Otajonov O.A. Texnologiyalar asosida resurs tejamlor devorbop serg'ovak beton buyumlar [Matn] / Z.M. Sattorov, O.A. Otajonov; – Toshkent: Umid design, 2024. – 216 b. 4. Bo'riyev S., Maxkamova D., Sherimbetov V. Ekologiya va atrof-muhit 282 muhofazasi (o'quv qo'llanma). T.: «Noshir» nashriyoti, 2019. – 240

bet.

5. Nazarov M., Ibragimov O., Mamajonov Sh. Z. M. Sattorov. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (o'quv qo'llanma). T.: «Voriz nashriyoti» nashriyoti, 2016. - 320 bet.
6. Sattorov Z.M. Ekologiya (darslik). T.: «Sanostandard» nashriyoti, 2018. - 360 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Bo'riyev S., Maxkamova D., Sherimbetov V. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (o'quv qo'llanma). T.: «Innovatsiya-Ziyo» nashriyoti, 2020. – 232 bet.
2. Sattorov Z.M., Majidov S.R. “Ekologiya” fanidan oqova suvlarni tozalash usullari mavzusiga tegishli laboratoriya ishlari. / Uslubiy qo'llanma./ Toshkent, 2015 y. – 28 b.
3. Sattorov Z.M., Majidov S.R. Qurilish ekologiyasidan amaliy va laboratoriya ishlari./ Uslubiy qo'llanma. – T.: TAQI bosmaxonasi, 2018. – 108 b.
4. Sattorov Z.M. Ekologiya. – Toshkent: «Sano-standart» nashriyoti, 2018. – 360 bet.
5. Sattorov Z.M., Majidov S.R. Qurilish materiallari ekologiyasidan amaliy ishlari./ Uslubiy qo'llanma.: – T., “PRINT REBEL” MChJ matbaa korxonasi, 2019. – 72 bet.
6. Саггоров З.М. Строительная экология. / Учебник. – Т., 2019. – 537 с. Алиханов В., Самайлов С., Ибрагимов Р. О'zbekcha-ruscha-inglizcha ekologik izoxli lug'at. T.: “Chinor ENK”, 2004. 456 b.
7. Nazarov A. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. T.: “O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi” nashriyoti, 2020. 230 bet.
8. Xo'janazarov O'.E., Muxamedjanova D. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent, 2016. 210 bet.

Axborot manbaalari

1. www.ziyounet.uz
2. www.uznature.uz
3. www.eco.uz. www.metsominals.com
4. www.outokumpu.com
5. www.zavodtrud.ru
6. www.technosovz.com.ua
7. www.dakt.com
8. www.netzsch.ru
9. www.andritz.com
10. www.humboldt-wedag.de

	<p>11. www.elevatormah.net 12. www.sibtechnik-qmbh.de 13. http://ziyonet.uz/ 14. https://pandia.ru/text/77/23/55544.php 15. https://studfile.net/preview/8650857/ 16. https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293757/4293757769.pdf</p>
7	<p>Fan dasturi Toshkent arxitektura-qurilish universiteti 20__ yil “ 31 ” 05__ dagi 9__ – sonli buyrug‘i bilan (buyruqning __ – ilovasi) tasdiqlangan.</p>
8	<p>Fan/modul uchun ma’sullar: Axundjanova S.R. – TAQU “Qurilish va atrof muhit muhandisligi” kafedrası katta o‘qituvchisi.</p>
9	<p>Taqrizchilar: I.I.Siddiqov – TAQU “Qurilish va atrof muhit muhandisligi” v.b. professori, texnika fanlari doktori. O.Yu.Ismoilov - O‘zRFA, Umumiy va noorganika kimyo instituti katta ilmiy xodimi, texnika fanlari doktori.</p>