

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi: № <u>139</u> 2022 yil <u>25.08</u>	"TASDIQLAYMAN" O'quv ishlari bo'yicha prorektor <u>Bozorov O.N.</u> 2022 yil
--	--

**"SANOAT CHIQINDILARINI TOZALASH TEXNOLOGIYALARI" FANINING
ISHCHI O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	600000	-	Xizmatlar sohasi
Ta'lim sohasi:	630 000	-	Atrof muhit muhofazasi
Ta'lim yo'nalishi:	5630100	-	Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (sanoatda)

Jami o'quv soati:		388 soat	
Shu jumladan	Jami	7-semestr	8-semestr
Ma'ruza	72 soat	36 soat	36 soat
Amaliy mashg'ulotlar	36 soat	18 soat	18 soat
Laboratoriya mashg'uloti	36 soat	18 soat	18 soat
Mustaqil ta'lim soati	136 soat	68 soat	68 soat
Kurs ishi	108 soat		108 soat

Qarshi-2022 yil

Fanning ishchi o'quv dasturi, ishchi o'quv reja va o'quv dasturga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Z.R.Bo'yirov - QurMII "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasida assistenti.

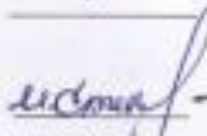
Fanning ishchi o'quv dasturi "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasida yig'ilishida (bayon № 1, 16.08 2022y.), Geologiya va konchilik ishi fakulteti Ushlubiy komissiyasida (bayon № 1, 17.08 2022y.) va institut Ushlubiy kengashida (bayon № 1, 19.08 2022y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

QMII O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i:



Sh. Turdiyev

QMII Geologiya va konchilik ishi fakulteti dekani:



M.G'ofirov

"Ekologiya va mehnat muhofazasi"

Kafedra mudiri:



R.A. Eshonqalov

Kirish

Hozirgi kunda sanoat korxonalaridan turli agregat holatida chiqindilar ajraladi. Ushbu chiqindilar tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun har bir sanoat tarmog'idan ajralib chiquvchi chiqindilar zararsizlantirilishi va tozalanilishi lozim. Chunki aholi soni kundan kunga oshib bormoqda. Bu esa o'z yo'lida ularni hayotiy zarur mahsulotlar bilan ta'minlash maqsadida ko'plab korxonalarining qurilishiga, ularning kengayishiga olib kelmoqda. Natijada tabiiy resurslarni ayovsiz ishlatilishi oqibatida turli sanoat chiqindilarining hosil bo'lishiga va atrof muhitga tashlanishiga olib kelmoqda. Agar ahvol shu darajada davom etaversa, atrof muhit holati juda ayanchli holatga kelib, unda insonlarning yashashi muammoga aylanib qoladi. Shuning uchun sanoat korxonalaridan ajralib chiqayotgan barcha chiqindilar albatta tozalanishi, zararsizlantirishi va rekuperatsiya qilinishi hamda zamonaviy apparatlar va uskunalardan bilan jihozlanishi kerak.

Sanoatning jadal ravishda rivojlanishi shahar va boshqa aholi yashash joylarining obodonlashtirish darajasini oshishi atrof muhit tabiatiga inson faoliyatining salbiy ta'sirini oldini olish muammolarini hal qilishni talab etadi.

Fanning maqsad va vazifalari

«Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari» fanini o'qitishdan maqsad talabalarga sanoat korxonalaridan atrof muhitga ajralib chiqayotgan tashlamalarni (gazsimon, suyuq va qattiq) zararsizlantirish, tozalash va qayta ishlashning zamonaviy usullari bilan tanishtirishdir.

Fanning vazifasi talabalarda atrof muhitning ifloslanishini tozalashdan ko'ra korxonada ifloslanishni oldini olish va uni boshqarish maqsadga muvofiqligi bo'yicha to'g'ri xulosa chiqarishni shakllantirishdan iboratdir. Shu bilan birga soha mutaxassislariga ekologik me'yoriy loyihalarni va korxonaning ekologik siyosatini ishlab chiqishning yangi mukammal usullarini o'rgatishdir.

Fan buyicha talabalari bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

“Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyalari” fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

-sanoat korxonalarining atrof muhitga ko'rsatayotgan salbiy ta'siri;

- O‘zbekiston va dunyodagi atrof muhit holati;
- ishlab chiqarish korxonalarida qo‘llanilayotgan texnologik jarayonlar va ular ta’sirida hosil bo‘layotgan gazsimon, suyuq va qattiq chiqindilar haqida tasavvurga ega bo‘lishi;
- atrof muhit obyektlarida hosil bo‘lgan sanoat chiqindilarini tozalash usullarini va texnologiyalarini;
- chiqindi tashlama gazlarni aerezollardan (chang zarralaridan) tozalash texnologiyalarini;
- chiqindi gazlarni absorbsion, adsorbsion, xemosorbsion, katalitik hamda termik usullarda tozalash texnologiyalari;
- gidrosferani sanoat chiqindilaridan muhofaza qilishni;
- sanoat ishlab chiqarish korxonalarining oqova suvlarini tozalash, oqova suvlarni yopiq va aylanma suv ta’minoti tizimlarida ishlatish texnologiyalarini bilishi va ulardan foydalana olishni;
- atmosfera ruxsat etilgan zararli moddalar tashlanmalarining yoyilishi va ularning meyorlarini hisoblash;
- yoqilayotgan yoqilg‘i tarkibiga qarab tugunli gazlarning miqdorini hisoblash;
- chang-gaz aralashmalarini tozalash tadbirlarining iqtisodiy samaradorligini hisoblash;
- tashlama gazlarni, suyuq oqova suvlarni va qattiq chiqindilarni tozalash inshootlarini loyihalash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi;
- oqova suvlarini turli usullarda tozalash bo‘yicha faoliyat olib borish;
- litosferani turli usullarda tozalash bo‘yicha malakalariga ega bo‘lishlari kerak.

Fanning o‘quv rejadagi boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi

Fanni o‘rganish quyida keltirilgan «Fizika», «Umumiy kimyo», «Umumiy va noorganik kimyo», «Analitik kimyo», «Organik kimyo», «Ekologiya», «Atrof muhitni sifat analizi va monitoringi», «Fizik va kolloid kimyo», «Atrof muhit kimyosi», «Ekologik loyihalash va ekologik ekspertiza asoslari» kabi fanlar bilan chambarchas bog‘liqdir.

Fanning ishlab chiqarishdagi o‘rni

“Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyalari” fani faoliyat turidan qat’iy nazar sanoatning har bir sohasi, hoh u ijtimoiy yunalish, hoh u ishlab chiqarish, hoh u ta’lim-tarbiya sohasi bo‘lmasin bar-chasi uchun eng muhim va zarur bo‘lgan ustivor hamda dasturiy amal darajasida qaralmog‘i kerak. Buning sababi sanoatning barcha sohalarida, jamiyatning har bir qatlami va tugunida atrof muhitga ozmi-ko‘pmi salbiy ta’sir ko‘rsatiladi. Bunda sanoat obyektlaridan ajralayotgan chiqindilar atrof muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun barcha tashlanayotgan chiqindilar tozalanishi, zararsizlantirilishi yoki qayta ishlanishi lozim. Bu kursda talabalar sanoatda ajralayotgan barcha chiqindilarni tozalash usullari va ularning texnologiyalari bilan tanishadilar. Shu sababli sanoat ishlab chiqarishda ham “Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyalari” fanining ahamiyati juda katta hisoblanadi.

Fanni o‘qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fanning o‘qitish jarayonida talabalarga «Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyalari» fanining dolzarb masalalari bo‘yicha ochiq va muammoli ma’ruzalar o‘tkazish orqali nazorat ishlari, test masalalari o‘tkazish lozim. Atrof muhitning ekologik holati haqidagi axborotlarni tahlil qilish va kompyuterda ishlov berish, o‘quv filmlaridan foydalanish, turli sanoat obyektlariga ekskursiya tashkil qilish va ular to‘g‘risida har bir talabaning fikrini tinglash ekologik bilimlarni chuqur o‘zlashtirishga yordam beradi.

Fanni o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, jumladan quyidagi interaktiv uslublardan, jumladan muhokama-munozara, jamoaviy muhokama yoki muammolar ruyxatini tuzish, vaziyatni o‘rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o‘yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutam, bog‘lam), baliq skeleti, ajurli arra, FSMU, bumerang, skarabey, kaskad, Veyer, Pinbord, “T-sxema”, Delfi, Blitz-so‘rov, “Nima uchun?” texnologiyalari, ma’ruza-anjuman texnikasi, BBXB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), konseptual va insert jadvallaridan keng foydalaniladi.

Fan buyicha ma’ruza matnlarini tayyorlashda chet mamlakatlar, jumladan Hamdustlik mamlakatlarida yangi chop etilib. "Internet" tizimi orkali tarqatilgan elektron darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar va ma’ruza matnlaridan foydalaniladi. Shuningdek,

ma'ruzalarni o'tishda elektron ma'ruzalardan, mavzularga mos multimediali slaydlar va videofilmlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda elektron mashqlar va masalalar to'plamlaridan, kompyuterlar yordamida fan bo'yicha kompyuter o'yinlari, test savol-javoblari, laboratoriya mashg'ulotlarida esa qurilmalar va jihozlarning hamda texnologik jarayon kechishining kompyuterdagi elektron modellaridan, virtual laboratoriyalardan foydalaniladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Dialogik yondashuv. Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obyektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash. yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Monitoring va baholash: o‘quv mashg‘ulotida ham, butun kurs davomida ham o‘qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

Ma’ruza mashg‘ulotlari

T/r	Mavzular nomi	Soat
7-semestr		
1	Kirish. O‘zbekistondagi va dunyodagi ekologik ahvol.	2
2	Chiqindisiz va kam chiqindili ekologik bezarar texnologiyalarni yaratish asoslari.	2
3	Chiqindilarning asosiy manbalari, ularning turlari va sinflanishi.	2
4	Chiqindi gazlarni zararsizlantirish va tozalash usullari. Chang zarralarini xossalarini.	2
5	Chang tashlamalarini quruq mexanik chang ushlagichlarda tozalash.	2
6	Changli gazlarni filtrlarda tozalash. Filtrlarning turlari va ishlash prinsiplari.	2
7	Ho‘l chang ushlagichlar ularning ishlash prinsiplari.	2
8	Gazlarni elektrofiltrlarda tozalash. Chiqindi gazlarni rekuperatsiya qilish.	2
9	Gazlarni fizik-kimyoviy tozalash usullari.	4
10	Gazlarni tozalash texnologiyalari.	4
11	Gazlarni oltingugurt dioksididan (absorbsion, adsorbsion va katalitik)tozalash texnologiyalari.	2
12	Gazlarni H ₂ S CS ₂ va merkaptanlardan tozalash texnologiyalari.	2
13	Gazlarni azot oksidlaridan katalitik (selektiv va noselektiv) tozalash texnologiyalari.	2
14	Chiqindi gazlarni azot oksidlaridan absorbsion va adsorbsion usulda tozalash texnologiyalari.	2
15	Chiqindi gazlarni CO gazidan tozalash texnologiyalari.	2
16	Organik erituvchi bug‘larni adsorbsion usulda ushlab qolish va uni rekuperatsiyalash.	2
Jami		36
8-semestr		
1	Chiqindi oqava suvlarni tozalash, suvlarni xossalari va sinflanishi.	2
2	Oqava suvlarni suzib yuruvchi moddalardan tozalash. Elaklash va cho‘ktirish usullari.	2
3	Oqava suvlarni suzib yuruvchi moddalardan tozalash. Qum ushlagichlar, cho‘ktirish usullari.	2
4	Oqava suvlarni suzib yuruvchi aralashmalardan tozalash. Neftushlagichlar.	2

5	Barabanli filtrlar. Cuzib yuravchi zarralarni markazdan qochma kuch va siqish yordamida ajratish.	2
6	Oqava suvlarni fizik kimyoviy tozalash usullari. Koagulyatsiya va flokulyatsiya. Flotatsiya usuli va flotatsion qurilmalarning turlari.	2
7	Adsorbsiya va ekstraksiya usullari.	2
8	Ion almashinish va elektrokimyoviy usullar.	2
9	Oqava suvlarni kimyoviy tozalash usullari. Neytrallash usuli.	2
10	Oksidlash, ozonlash va qaytarish usullari.	2
11	Oqava suvlarni biokimyoviy tozalash usullari. Tabiiy sharoitlarda tozalash. Suniy qurilmalarda tozalash.	2
12	Qattiq sanoat chiqindilarini zararsizlantirish va qayta ishlash texnologiyalari.	2
13	Qattiq chiqindilarni mexanik, mexanotermik va termik qayta ishlash.	2
14	Qattiq chiqindilarni hosil bo'lish manbalari va ularni sinflanishi.	2
15	Maishiy chiqindilar muammolarini zamonaviy hal qilinishi.	2
16	Neftni qayta ishlash va neftkimyo chiqindilarini qayta ishlash.	2
17	Sanoat va global ekologik o'zgarishlar.	2
18	Ekologik barqarorlikni ta'minlash.	2
Jami		36
Umumiy soat		72

Ma'ruza mashg'ulotlari multimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akadem guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

Amaliy mashg'ulotlar.

T.R	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
7-semestr		
1	Atmosferaga chiqarib tashlanadigan zararli moddalarning havoga tarqalishi va ruxsat etilgan me'yoriy miqdorlarini hisoblash.	4
2	Cm va RET larni hisoblash va solishtirish ularga tegishli xulosalar berish.	2
3	Atmosferaga chiqarib tashlanadigan changni miqdorini hisoblash. Chang bo'yicha Cm va RET larni hisoblash va solishtirish, ularga tegishli xulosalar berish.	4
4	Korxonaga gaz chiqindilarini M va RET larni hisoblash. M. va RET larni hisoblash va solishtirish, ularga tegishli xulosalar berish.	4
5	Yoqilayotgan yoqilg'ining tarkibiga qarab tutun gazlarining miqdorini hisoblash. Tutun gazlarni chiqishini oldini olish bo'yicha xulosalar	2

	berish.	
6	Changli gaz chiqindilarini tozalash tadbirlarining samaradorligini hisoblash.	2
Jami:		18
8-semestr		
1	Tozalash inshootlari kompleks ishini hisoblash.	4
2	Zamonaviy tozalash qurilmalari bo'yicha tegishli xulosalar berish.	2
3	Qumtutgik-yog'tutgichni hisoblash.	2
4	Mexanik tozalash inshootlari ishlash prinsiplari bo'yicha tegishli xulosalar berish.	2
5	Aerotenklarni hisoblashni.	4
6	Biologik tozalash inshootlari ishlash prinsiplari bo'yicha tegishli xulosalar berish.	2
7	Oqava suvlarni tozalashdagi iqtisodiy samaradorlikni hisoblash va tozalash inshootlari ishlash prinsiplari bo'yicha tegishli xulosalar berish.	2
Jami		18
Umumiy soat		36

Amaliy mashg'ulotlar multimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akadem guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi. "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi, keyslar mazmuni o'qituvchi tomonidan belgilanadi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimediya qurilmalari yordamida o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotlar.

T.R	Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari	soat
7-semestr		
1	Atmosferaga tashlanadigan chiqindi gazlarni tahlil qilish	6
2	Havoni oltingugurt oksididan adsorbsion usulda tozalash	4
3	Havoni oltingugurt oksididan adsorbsion usulda tozalash	4
4	Havoni uglerod oksididan adsorbsion usulda tozalash	4
Jami:		18
8-semestr		
1	Oqava suvlarni ifloslanish darajasini aniqlash va kompleks tozalash	4
2	Oqova suvlarni organik qo'shimchalardan adsorbtsiya usulida tozalash.	4
3	Oqava suvlardagi muallaq moddalarni filtrlar yordamida tozalash	4
4	Oqova suvlarni kaogulyatsiya va flokulyatsiya usulida tozalash.	2
5	Xizmat muddatini o'tab bo'lgan chiqindi avtomobil moylarini rekuperatsiya qilish	2

6	Neft bilan ifloslangan tuproqlardan neftni ajratib olish	2
Jami		18
Umumiy soat		36

Mustaqil ta'lim

T.R	Mustaqil ta'lim mavzulari	soat
7-semestr		
1	O'zbekiston va Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida chiqindilar bilan bog'liq ekologik holati.	23
2	"Ozon tuynuklari"ning paydo bo'lish sabablari, salbiy ta'sir-lari va ularni oldini olish .	23
3	"Issiqxona effekti"ning hosil bo'lishi va uning salbiy oqibatlari.	22
Jami		68
8-semestr		
1	Yirik ishlab chiqarish korxonalarining chiqindilari, ularni to'planishi, atrof muhitga salbiy ta'siri, muammolari.	23
2	Chiqindilarni qayta ishlashning samarali texnologiyalari, rivojlangan davlatlarning tajribalari.	23
3	Sanoat korxonalarida chiqindisiz, kam chiqindili texnologiyalarni yaratishning ustuvor yo'nalishlari.	22
Jami		68
Umumiy soat		136

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

Kurs ishini tashqil etish bo'yicha ko'rsatmalar.

Kurs ishida sanoat korxonalarini va avtokorxonalaridan atmosferaga chiqariladigan chiqindilar miqdorini hisoblashga, korxonaning xavflilik toifasini va zararli moddalarning tarqalish doirasini aniqlashga qaratilgan.

Kurs ishining vazifasi nazariy bilimlarni o'rganishda sanoat korxonalarini va avtokorxonalaridan atmosferaga chiqariladigan chiqindilar tarkibini asoslashda olgan bilimlarini mustahkamlashdan iborat. Kurs ishi kafedra tomonidan belgilangan topshiriq asosida bajariladi.

Kurs ishining hisoblash tushuntirish bayoni 25...35 varaq va 2-4 ta ko'rgazmali chizma (A1 formatda) ko'rinishda rasmiylashtiriladi. Kurs ishini bajarishda kompyuterdan foydalanish tavsiya etiladi.

Kurs ishi yakuniy nazoratlar haftasi boshlangunga qadar 1 hafta oldin kafedradagi etakchi professor-o'qituvchilar tarkibidan tuzilgan komissiyaga himoya qilinadi.

Kurs ishining mavzusi

1.Maishiy oqava suvlarni tozalash texnologiyasini ishlab chiqish. Birlamchi tindirgichni hisoblash.

2.Ishlab chiqarish oqava suvlarini tozalash texnologiyasini ishlab chiqish. Aerotenkni hisoblash.

3.oqova suvlarni mexanik tozalash texnologiyasini ishlab chiqish. Gorizontall tindirgichni hisoblash.

4.Oqava suvlarni biologik zararsizlantirish usullarini ishlab chiqish. Aerotenkni hisoblash.

5.Ishlab chiqarish chang-gaz chiqindilarini tozalash texnologiyalarini ishlab chiqish. Siklonni hisoblash.

6.Ishlab chiqarish oqava suvlarini fizik kimyoviy usulda tozalash texnologiyasini ishlab chiqish.

7. Chang gaz chiqindilarini tozalash texnologiyasini ishlab chiqish. Skrubbarni hisoblash.

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish

Talabalar bilimni nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi Nizom (Nizom O'z.R. OO'MTVning 2009 yil 11 iyundagi 204-son buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2009 yil 10 iyulda 1981-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan. O'z.R. OO'MTVning 2010 yil 25 avgustdagi 333-sonli buyrug'i bilan Nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilgan hamda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2010 yil 26 avgustda 1981-1-son bilan davlat ro'yxatidan qayta o'tkazilgan) asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida uch turdagi, ya'ni joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

Joriy nazorat - fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar va mustaqil ta'lim topshiriqlari buyicha. og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkaziladi.

Oraliq nazorat – semestr davomida modulli tizim asosida o'quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin, talabaning bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida yozma, og'zaki, test shaklida o'tkaziladi. Oraliq nazorat bir semestrda ikki (yoki bir) marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) hamda soni o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi

Yakuniy nazorat – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" yoki "Og'zaki" shaklida o'tkaziladi. Ilmiy Kengash qarori bilan yakuniy nazorat og'zaki, test va boshqa shakllarda ham o'tkazilishi mumkin.

Fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish.

Talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirishini aniqlash uchun quyidagi baholash turlari o'tkaziladi:

Oraliq baholash (OB) - semestr davomida talabaning fan o'quv dasturini tegishli tugallangan bo'lim(lar)ini o'zlashtirishini baholash usuli. OB soni (bir semestrda 2 tadan oshmasligi lozim) va shakli (suhbat, yozma ish, og'zaki so'rov, test o'tkazish, kollokvium, hisob-grafika ishi, nazorat ishi, kurs ishi, kurs loyixasi, ijodiy topshiriq va hokazo) fan xususiyati va unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

Yakuniy baholash (YAB) - semestr yakunida talabaning muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirishini baholash usuli. U asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan yozma ish, og'zaki so'rov, test, ijodiy ish va boshqa shakllarda o'tkaziladi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholashda quyidagi namunaviy mezonlar tavsiya etiladi:

5 (a'lo) baho:

xulosa va qaror qabul qilish;

ijodiy fikrlay olish;

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

4 (yaxshi) baho:

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

3 (qoniqarli) baho:

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

2 (qoniqarsiz) baho:

dasturni o'zlashtirmaganlik;

fanning mohiyatini bilmaslik;

aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

mustaqil fikrlay olmaslik.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati
Asosiy adabiyotlar.

1. Musayev M.N. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. –T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. -500 b.

2. 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 & Sons, Ltd

3. Зайцев В.А. Промышленная экология. –М.: изд-во РХТУ, 2000. Учебник.

4. Стадницкий Е.В., Радионов А.И. Экология. –М.: Высшая школа, 2002.

5. Радионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты окружающей среды. –М.: Химия, 2001.

6. Musaev M.N., Ayubova I.X., Jamgaryan I.A. “Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari” fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy ko'rsatma. –T., TDTU, 2008.

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. -56 b.

2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza 2016 yil 7 dekabr. -T.: “O'zbekiston” NMIU, 2017. – 488 bet

3. Челноков А.А., Юденко А.Ф. Основы промышленной экологии. –Минск: Высшая школа, 2001.

4. Эльтерман В.М. Охрана воздушной среды на химических и нефтехимических предприятиях. –М.: Химия, 2005.

5. Пономарёв В.Г. и др. Очистка сточных вод нефтеперерабатывающих заводов. –М.: Химия, 2003. -255 б.

Internet saytlaria

1. <http://www.ecology.>

2. <http://www.viron.com>

3. <http://www.ecology.com.>

4. <http://www.clin.prod.com.>

