**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

|  |  |
| --- | --- |
| **RO‘YXATGA OLINDI****№ BD-5320500 – 3.10** **«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 yil** |  **Samarqand davlat universiteti** **rektori:** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_R.I.Xalmuradov “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 yil.** |

**“SANOAT EKOLOGIYASI” fanidan**

**O‘QUV DASTURI**

|  |  |
| --- | --- |
| Bilim sohasi: | 300000- Ishlab chiqarish texnik soha |
| Ta’lim sohasi: | 320000- Ishlab chiqarish texnologiyalari |
| Ta’lim yo‘nalishi: | 5320500 – Biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa, kimyo va qishloq xo’jaligi) |

**Samarqand – 2019**

Fan dasturi Samarqand davlat universiteti Biologiya fakulteti kengashida ko‘rib chiqilgan va tavsiya qilingan (201\_ yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_dagi “\_\_\_” -sonli bayonnoma).

 **Fakultet dekani: dots.Х,A.Keldiyarov**

Fanning o’quv dasturi Samarqand davlat universitetida ishlab chiqildi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuzuvchi**: |  |  |
| R.M.Sultanov | - | Genetika va biotexnologiya kafedrasi dotsenti, b.f.n. |
| **Taqrizchi:** |  |  |
| A.R.Jabborov | - | Zoologiya kafedrasi professori, b.f.d. |

Fanning dasturi Samarqand davlat universiteti o‘quv-uslubiy kengashining

 201\_ yil “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_dagi “\_\_\_\_”-son majlis bayoni bilan ma’qullangan.

Oʻquv uslubiy Kengash raisi: prof.A.S.Soleev

**Kirish**

Atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan tejamkorona va oqilona faydalanish, chiqindisiz va kam chiqndili texnologiyalarni ishlab chiqarish korxonalarida keng joriy etish kabi masalalar eng muhim va o’z echimini kutayotgan umumdavlat vazifalariga kiradi.

 «Sanoat ekologiysi» fani sanoat korxonalarida mavjud ekologik muammolarni kelib chiqish sabablari, ularni kamaytirishga qaratilgan tashkiliy va texnologik chora - tadbirlarni ishlab chiqish, tabiiy resurslarning sinflanishi va ulardan oqilona foydalanish asoslari, tabiatda moddalarning aylanma xarakati, insonlarni ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof muhit o’rtasidagi bog’liklik, chiqindisiz texnologik jarayonlarni rashkil qilishning asosiy tamoyillari, atmosfera, gidrosfera va litosferani muhofaza qilish va shu kabi masalalarni kamrab oladi. Korxonalarda hosil bo’layotgan chang – gazlarni ushlab qolish, oqova suvlarni tozalash, chiqindilarni qayta ishlashni bilish va ularni amaliyotga tabiq etish jarayonlarning mohiyatini tushunishda talabalarni zarur bo’lgan bilimlar bilan qo’rollantiradi.

 «Sanoat ekologiyasi» fani umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan kurs xisoblanib, 1-kursda o’qitilishi maqsadga muvofiq. Mazkur fan boshqa ekologik fanlarning nazariy va uslubiy asosini tashkil qilib, o’z rivojida aniq yo’nalishdagi fanlar uchun zamin bo’lib xizmat qiladi.

**O’quv fanning maqsadi va vazifalari**

 Fanni o’qitishdan maqsad talabalarda atrof-muhitni muhofaza qilishning ilmiy asoslari: tabiat va jamiatning o’zaro mavjudlik aonuniyatlari, atrof-muhitni muhofaza qilishning qonuniy asoslari, davlat boshqaruv va xalqaro hamkorlik, tabiiy resurslardan foydalanish samaradorkigini oshirish; atmosfera havosini chang va zaxarli gazlardan tozalash; oqova suvlarni tozalash va suvni aylanma harakatini tashkil qilish; tuproqni muhofaza qilish, chiqindisiz texniligik jarayonlarni hosil qilishga o’rgatish hamda egallangan bilimlar bo’yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.

 Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko’nikmalar, atrof-muhitni ifloslanishi va uni muhofaza qilish asoslariga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish vazifalarni bajaradi.

 Fan bo’yicha talabalarning bilim, ko’nikma va malakalariga qo’ydagi talablar qo’yiladi. Talaba :

 - atrof – muhitni ifloslanish yo’llari, biosferaning tuzilishi va tarkibi va funksiyalari, insonlarni ishlab chiqarish faoliyati bilan atrof – muhit o’rtasidagi bog’liklik, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish asoslari to’g’risida tasavvurga ega bo’lishi;

 - insonlarning tabiatga ko’rsatadigan antropogen ta’sirlarini, V.I.Vernadskiyning biosfera haqidagi ta’limotini, biosferada moddalarning aylanma harakatini; tabiiy resurslarning sinfalanishini; atmosfera havosining tuzilishi va tarkibini, havoni chang va zaxarli gazlardan tozalash usullarini, oqova suvlarning sinfalanishini, oqova suvlarni tozalash usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi;

 - tegishli sanoat korxonalarida mavjud ekologik holatga baho berish, korxonada mavjud tozalash, islhlash prinsiplarini, ularning optimal ko’rsatkichlari va ish rejimlarni tanlash asosida hisoblash; tozalovchi jihozlarnito’g’ri tanlash va ishlatish; ularning texnologik parametrlarini hisoblash, kimyo va oziq-ovqat sanoati korxonalarida hosil bo’layotgan chiqindilarninormativ miqdorlarini hisoblash va tahlil qilish; olingan natijalar asosida tegishli xulasini qabul qilish, tashlanayatgan chiqindilarning tarkibiga binoan ularni samarali tozalash usullarni tanlash, korxonalarda chiqindisiz texnologik jarayonlarni hosil qilish ko’nikmalarga ega bo’lishi kerak.

**Asosiy qism**

**Atrof muhitni muhofaza qilishining ilmiy asoslari**

 O’zbekistonfagi mavjud ekologik muammolar. Atrof muhitni muhofaza qilish muammosini dolzarbligi. «Atrof muhitni muhofazasi» fani o’tilishidan maqsad va uning vazifalari. Atrof muhitni hozirgi rundagi holati va atrof muhitni muhofaza qilish muammosini dolzarbligi. Atrof muhitni ifloslanish ko’lami va manbalari.insonlarni ishlab chiqarish faoliyati bilan ftrof muhitni bog’likligi. Tabiatdagi antropogen o’zgarishlar, ularning turlari va shakllari. Atrof muhitni muhofaza qilishning asosiy yo’nalashlari.

**Atrof muhitni muhofaza qilishining huquqiy asoslari**

 Atrof muhitni muhofaza qilish borasidagi qabul qilingan qonunlar: «Atrof muhitni muhofaza qilish», «Atmosfera havosini muhofaza qilish», «Chiqindilar to’g’risida» qabul qilingan qonunlar. Atrof muhitni muhofaza qilish borasidagi davlat va jamiat tashkilotlari. Atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish masalalarini davlat qarorlari, konstitutsiyada yoritilishi. Atrof muhitni muhofaza qilish sohasida halqaro hamkorlik va halqaro tashkilotlar.

**Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy asoslari**

 Biosferaning tarkibi va funksiyalari. Atrof muhitni muhofaza qilish – yangi bilim sohasi. Muhitning ekologik sharoitlari. Biologik hayotning tabiiy asosi. Tabiiy muhitning va jamiatning rivojlanish bosqichlari. Biosfera haqida tushucha va uning chegaralari. V.I.Vernadskiyning biosfera haqida ta’limoti. Biosferaning tuzilishi va funksiyalari. Biosferaning tuzilishi elementlari. Biogeotsenozlar. Ekologik muvozanat. Tabiiy muhitni rivojlanishiga ta’sir qiluvchi antropogen omillar. Texnosfera tushuchasi. Ekologik tizimlarni barqarorlik ostonasi va sig’im chegarasi.

**Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish asoslari**

 Tabiiy resurslar. Ekologik inqiroz. Tabiiy resurslarga bo’lgan extiyoj va demografik muammolar urtasidagi bog’liklik.tabiiy resurslar va ularning sinflanishi. Ashyoviy energetik, oziq-ovqat muammolari. Ularni echish yo’llari. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish asoslari. Chiqindisiz texnologiyalarni hosil qilish asoslari. Chiqindilarni hosil bo’lish manbalari va sabablari, ularning sinflanishi. Chiqindisiz texnologiyalarni yaratish – atrof muhitni muhofaza qilish muammolarni har tomonlama hal qilish. Chiqindilarni qayta ishlash, utilizatsiyalash, yo’q qilish. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tqshkil qilishningasosiy prinsiplari. Xom ashyoni to’liq ishlatish, kooperatsiyalash. Chiqindisiz ishlab chiqarish jarayonlarga misollar. Monitoring va uning turlari.

**Atmosfera havoni muhofaza qilish**

 Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar. Atvosferanining tuzilishi va tarkibi. Gazlarning aylanma harakati (CO2,N,O2, H2O va h.k.). Aylanma harakatni buzilishi oqibatlari. Atmomosfera holatini havosini nazorat qilish usullari. Atvosferani gaz va chasng chiqindilari bilan ifloslanishini kamaytirishga qaratilgan tashkiliy va texnologik chora-tadbirlar.

**Atmosfera havosini changdan tozalash**

 Changing asosiy xossalari.changning gravitatsion, inversion, markazdan qochma kuch asosida , ho’llash, elektroststik usullar bilan tozalash. Chngni tozalovchi jihozlar.

**Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash**

 Gazlarni tozalash inshootlari. Zaharli gaz chiqindilarning hosil bo’lishi, ularni atmosferaga tashlanishiva hosil bo’lishini oldini oluvchi texnologik usullar. Chiqindi gazlarni va havoni zaharli moddalardan tozalashni asosiy prinsiplari. Ifloslantiruvchi moddalarni absorbsiya adsorbsiya usullari bilan ajratib olish qo’llanilayotgan moslamalar.

**Gidrosferani muhofaza qilish**

 Tabiiy va oqova suvlarni sinflanishi. Erning suv resurslari. Suvning aylanma harakati va uni ahamiyati. Suv bilan ta’minlash va suvni sarflash.chuchuk suv tanqisligi muammosi. Dunyo okeanning ifloslanish darajasi. Suv havzalarni ifloslanishi oqibatlari. Oqova suvlar ifloslanishi darajasi ko’rsatkichlari, ularning aniqlash. Oqova suvlarni ifloslik darajasi bo’yicha sinflanishi va tozalash usullarning turlari.

**Oqova suvlarni tozalash.**

 Oqova suvlarni yirik va mayda erimaydigan dispers zarrachalaridan tozalash. Yirik zarachalarni mexanik usullar bilan ajratib olish, suzib olib tindirish, filtrlash, sentrifugalash. Oqova suvlarni fizik-kimyoviy usullarda mayda va colloid zarrachalardan tozalash – koagulyatsiya va **flokulyatsiya** usullari. Oqova suvlarni erigan organic (molekulyar-disperslik) moddalardan tozalash. Oqova suvlarni erigan noorganik (ion-disperslash) moddalardan tozalash. Oqova suvlarni tto’liq tozalash.

**Litosferani muhofaza qilish**

 Er resurslari va ularni ifloslanishidan, tugallanishidan, qisqarishidan, eroziyalanishidan muhofaza qilish. Er resurslaridan oqilona foydalanish. Tuproqlarni rekultivatsiya qilish. O’rmonlarni, o’simlik va hayvonot olamini muhofaza qilish. O’rmonlarni, er resursalarni, tuproqni muhofaza qilish to’g’risidagi qonunlar. Qattiq chiqindilarni hosil bo’lishi manbalari va sinflanishi. Qattiq chiqindilarni mexanik, memanotermik va termik usllar bilan qayta ishlash.

**Amaliy mashg’ulotlar bo’yicha ko’rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg’ulotlar uchun qo’yidagi tavsiya etiladi:

1. Atmosfera havosida zaharli moddalarning tarqalishi va tashlanayotgan chiqindilarning mumkin bo’lgan chegaraviy miqdorini hisoblash.
2. Atmosfera havosiga tushayotgan chang-gaz chiqindilarini ChMChlarini hisoblash va ularni tozalash moslamalarni o’rnatish zarurligini asoslash.
3. Atmosfera havosini ifloslanishi natijasida keltirilayotgan zararni hisoblash va tozalash chora tadbirlarni iqtisodiy samaradorligini aniqlash.
4. Oqova suvlarni tozalash moslamalar kompleksi ishlarni tahlil qilish va samaradorligini hisoblash.
5. Oqova suvlarni biologic usul bilan tozalash moslamalarining texnologik ko’rsatkichlarini hisoblash.

Amaliy mashg’ulotlar multimediya qurulmalari bilan jig’ozlangan auditoriyada o’tqaziladi. Mashg’ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o’tilishi mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo’llanilishi maqsadga muvofiq.

**Laboratoriya mashg’ulotlari bo’yicha ko’rsatma va tavsiyalar.**

 Laboratoriya mashg’ulotlar uchun qo’yidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Oqova suvlarni loyqalik darajasini aniqlash
2. Oqova suvlarni filtrlash usuli bilan tozalash va ifloslik darajasini aniqlash
3. Gorizontal tindirgichning texnologik parametrlarini aniqlash
4. Oqova suvlarni koagulyatsiya va flokulyatsiya usuli biln tozalash
5. Oqova suvlarni erigan organic moddalardan adsorbsiya usuli bilan tozalash

**Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta’lom uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Avtotransportlar atmosfera havosini ifloslanishining asosiy manbasi sifatida

2. Antropogen o’zgarishlar, ularning sinflanishi va shakllari

3.Atmosfera havosiga tushayotga chiqindilarni kamaytirish uchun qullaniladigan texnik va tashkiliy chora-tadbirlar

4. Atmosfera havosida gazlarning aylanma harakati (CO2, N2, O2 ,SO2 va h.k.)

5. Atmosfera havosini azot oksidlaridan tozalash.

6. Atmosfera havosini zaxarli gazlardan katalitikusul bilan tozalash

7. Atmosfera havosisini yirik chang zarrachalaridan gravitatsion usul bilan tozalash

8. Atmosfera havosini mayda chang zarrachalaridan tozalash

9. Atmosfera havosini oltin gugurt dirikmalaridan tozalash

10. Biosfera. Biosferaning fsosiy funksiyalari va tarkibi

11. Biosferada modda va energiyaning aylanma harakati

12. Bugungi kunda hom-ashyo etishmasligi muammosi va uni hal etish yo’llari

13. Oqova suvlarni neytrallash usuli bilan tozalash

14. Oqova suvlarni flotatsiya usuli bilan tozalash

15. Fotokimyoviy smog, uning atrof muhitga ta’siri

**Asosiy adabiyotlar**

1. Yormatova D. Ekologiya. Darslik.T.2009. 284
2. Ergashev T. Ergashev A. Ekologicheskaya bezopasnoct – sreda jizni cheloveka. T. Chinor ENK, 2007. 155
3. Turobjonov S.M. va boshq. Sanoat chiqindilarini rekuperatsiya qilish texnologiyasi. Darslik. T. faylasuflar jamiyati. 2001. 180
4. Ergashev A. Ekologiya. T. 2005
5. Turobjonov S.M., tursunov T.T., Pulatov X.L. Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi. T. Musiqa. 2010. 256
6. Environmental enjenering prinseples and practice. Willey Blacwell. USA. 2014.667

**Qushimcha adabiyotlar**

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob halqimiz bilan birga quramiz. T. O’zbekiston. 2017. 488
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ra’minlash – yurt taraqiyoti va halq farovonligining garovi.T. O’zbekiston. 2017. 48.
3. Mirziyoev Sh.M. erkin va farovon demokratik O’zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. T. O’zbekiston.2016. 56.
4. Xolliyev I. Ikromov A. Ekologiya. T. Talqin. 2004.224.
5. Ergashev A. Ekologiya. T. 2003
6. Voronkov N.A. Osnovi obshey ekologii M.1999.
7. Otaboev O. Nabiev M. Inson va biosfera T. Oqituvchi 1998.
8. Petrov K.M. Obshaya ekologiya. Sankt-Petrburg 1998
9. To’xtaev A. Xamidov A. Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish T. O’qituvchi. 1994.
10. Ergashev A. Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. T. Yangi asr avlodi. 2005.

**Internet saytlar**

1. <http://www.uznature.uz>
2. <http://www.eco.uz>
3. <http://www.econews.uz>
4. <http://www.ziyonet.uz>
5. <http://www.window.edu.ru>
6. <http://www.twirpx.com>
7. [www.bilimdon.uz](http://www.bilimdon.uz)
8. [www.ref.uz](http://www.ref.uz)