

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

Ro‘yxatga olindi
№ MO 10-13
2021 yil



O‘zbekiston Respublikasi Oliy va
o‘rta maxsus ta‘lim vazirining
2021 yil “15” dekabr dagi
538 - sonli buyrug‘i bilan
tasdiqlangan.

**“Materialshunoslik va yangi materiallar
texnologiyasi” (tarmoqlar bo‘yicha)**

yo‘nalishi bo‘yicha oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlarini
qayta tayyorlash va malakasini oshirish kursining o‘quv dasturi

Toshkent – 2021

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

OLIV TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI

TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursining o‘quv dasturi Oliy, o‘rta maxsus va professional ta‘lim yo‘nalishlari bo‘yicha o‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining

2021 yil 25.12. dagi 9 - sonli bayonnomasi bilan ma‘qullangan

Tuzuvchilar: “Kredit modul tizimi va o‘quv jarayonini tashkil etish” moduli: yu.f.n., prof. V.Topildiev, t.f.n., dos. B.Sh.Usmonov, t.f.n., dos. R.A.Xabibullaev
“Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish” moduli: i.f.d., prof. R.Nurimbetov, i.f.d., prof. F.Nazarova, p.f.n., dos. M.Dexkanova
“Pedagogning kasbiy professionalligini oshirish” moduli: p.f.d., prof. N.Muslimov, katta o‘qituvchi R.Ishmuxamedov
“Ta‘lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish” moduli: p.f.d., prof. F.Zakirova, f.-m.f.n., dos. V.Karimova.
“Maxsus maqsadlarga yo‘naltirilgan ingliz tili” moduli: katta o‘qituvchilar F.Boysarieva, N.Djabborova, S.Tadjibaeva, U.Giyasova, Sh.Fayzullaeva
Maxsus fanlar bo‘yicha: t.f.n. prof. Sh.A. Karimov, f.-m.f.n.(PhD) O.Tursunqulov, t.f.n. dosentlar A.Turg‘unboev, X.A.Usmanova, A.X.Rasulov, Sh.M.Shakirov. katta o‘qituvchi G.A.Djanalieva

Taqrizchilar: PhD A.I. Abidov “OTMK” AJ qoshidagi nodir metallar va qattiq qotishmalar ishlab chiqarish bo‘yicha ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi direktorining ilmiy ishlar bo‘yicha o‘rinbosari
Xorijiy ekspert PhD., V.A.Kim Kumoxa milliy texnika instituti professori (Koreya)

O‘quv dasturi Toshkent davlat texnika universiteti Kengashining qarori bilan tasdiqqa tavsiya qilingan (2021 yil _____dagi - sonli bayonnomasi).

KIRISH

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda tasdiqlangan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 10 avgust «Nodir metallar va qattiq qotishmalar ishlab chiqarish bo‘yicha Ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasini tashkil etish to‘g‘risida»gi PQ 2573-son, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 26 dekabr «2017-2019 yillarda tayyor mahsulot turlari, butlovchi buyumlar va materiallar ishlab chiqarishni mahalliyashtirishning istiqbolli loyihalarini amalga oshirishni davom ettirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-2698-son, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son va 2020 yil 29 oktyabrdagi “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6097-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori hamda 2021 yil 28 yanvardagi “Intellektual mulk ob’ektlarini muhofaza qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4965-sonli O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta’lim sohasi bo‘yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo‘yiladigan umumiy malaka talablari va o‘quv rejaları asosida shakllantirilgan bo‘lib, uning mazmuni Kredit modul tizimi va o‘quv jarayonini tashkil etish, ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish, pedagogning kasbiy professionalligini oshirish, ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish, maxsus maqsadlarga yo‘naltirilgan ingliz tili, mutaxassislik fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, o‘quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo‘yicha so‘nggi yutuqlar, pedagogning kreativ kompetentligini rivojlantirish, ta’lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish, masofaviy

ta'lim xizmatlarini rivojlantirish, vebinar, onlayn, «blended learning», «flipped classroom» texnologiyalarini amaliyotga keng qo'llash bo'yicha tegishli bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish yo'nalishining o'ziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning mutaxassislik fanlar doirasidagi bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursining o'quv dasturi quyidagi modullar mazmunini o'z ichiga qamrab oladi:

I. Pedagogning professional faoliyatidagi innovatsiyalar

- 1.1. Kredit modul tizimi va o'quv jarayonini tashkil etish.
- 1.2. Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish.
- 1.3. Pedagogning kasbiy professionalligini oshirish.

II. Pedagogning axborot va kommunikativ kompetentligini rivojlantirish

- 2.1. Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish.
- 2.2. Maxsus maqsadlarga yo'naltirilgan ingliz tili.

III. Mutaxassislik fanlar

- 3.1. Intellektual mulk ob'ektlarining huquqiy muhofazasi
- 3.2. Ilg'or funksional materiallar.
- 3.3. Materiallarni tadqiq qilishning ilg'or usullari.
- 3.4. Materiallarni puxtalashning ilg'or usullari.
- 3.5. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash usullari bilan resurstejamkor materiallar olish texnologiyalari.

IV. Malakaviy attestatsiya

Kursning maqsadi va vazifalari

Oliy ta'lim muassasalari "Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi" (tarmoqlar bo'yicha) ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari umumkasbiy va mutaxassislik fanlardan dars beruvchi pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish kursining **maqsadi** pedagog kadrlarning innovatsion yondashuvlar asosida o'quv-tarbiyaviy jarayonlarni yuksak ilmiy-metodik darajada loyihalashtirish, sohadagi ilg'or tajribalar, zamonaviy bilim va malakalarni o'zlashtirish va amaliyotga joriy etishlari uchun zarur bo'ladigan

kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalarini takomillashtirish, shuningdek, ularning ijodiy faolligini rivojlantirishdan iborat.

Kursning **vazifalariga** quyidagilar kiradi:

- “Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi” (tarmoqlar bo‘yicha) ta’lim yo‘nalishida pedagog kadrlarning zamonaviy kasbiy bilim, ko‘nikma, malakalarini takomillashtirish va rivojlantirish;

- pedagoglarning ijodiy-innovatsion faollik darajasini oshirish;

- mutaxassislik fanlarini o‘qitish jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalari va xorijiy tillarni samarali tatbiq etilishini ta’minlash;

- mutaxassislik fanlar sohasidagi o‘qitishning innovatsion texnologiyalari va ilg‘or xorijiy tajribalarini o‘zlashtirish;

- “Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi” (tarmoqlar bo‘yicha) ta’lim yo‘nalishida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar bilan o‘zaro integratsiyasini ta’minlash.

Kurs yakunida tinglovchilarning bilim, ko‘nikma va malakalari hamda kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar:

“Kredit modul tizimi va o‘quv jarayonini tashkil etish”, “Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish”, “Pedagogning kasbiy professionalligini oshirish”, “Ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish”, “Maxsus maqsadlarga yo‘naltirilgan ingliz tili” modullari bo‘yicha tinglovchilarning bilim, ko‘nikma va malakalariga qo‘yiladigan talablar tegishli ta’lim sohasi bo‘yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligi hamda kompetentligiga qo‘yiladigan umumiy malaka talablari bilan belgilanadi.

Mutaxassislik fanlar bo‘yicha tinglovchilar quyidagi yangi bilim, ko‘nikma, malaka hamda kompetensiyalarga ega bo‘lishlari talab etiladi:

Tinglovchi:

- intellektual mulk ob’ektlarining huquqiy muhofazasi asoslarini;
- yangi zamonaviy materiallar va texnologiyalarni;
- xotiraga ega bo‘lgan zamonaviy funksional qotishmalarning tuzilishini;
- dielektrik, yarim o‘tkazgichli, elektr o‘tkazuvchi polimerlarni;
- kislorodsiz va kislorodli keramik materiallarni;
- keramik materiallar olish texnologiyasini;
- kukun metallurgiyasi usulida buyumlar olish usullarini;

- materiallarning qattiq holatdagi faza o'zgarishlarining umumiy qonuniyatlarini;
- analitik reaksiyalarning bajarilish usullarini;
- kationlarning analitik guruhlariga bo'linishini;
- cho'ktiruvchini tanlash, gravimetrik analizning afzalligi va kamchiliklarini;
- optik analiz usullari bilan eritma konsentratsiyasini aniqlash yo'llarini;
- materiallarni puxtalashning strukturaviy-energetik asoslarini;
- puxtalashning texnologik metodlarining umumiy xarakteristikasi va klassifikatsiyasini;
- elektr uchqunli, lazer nuri yordamida, detanatsion usul yordamida plakerlash bilan puxtalash texnologiyalarini;
- rangli va qora metallurgiyaning chiqindilarini qayta tiklab metall va qotishma kukunlarini olish texnologiyasini;
- qimmatbaho metallarni ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan chiqindilar tarkibi va xossalarini;
- metall va qotishma kukunlaridan resurstejamkor materiallar olish texnologiyasini;
- kimyoviy sanoatning organik chiqindilari va ularni qayta ishlash usullarini;
- materiallarning qattiq holatdagi faza o'zgarishlari umumiy qonuniyatlarini;
- legirlovchi elementlarning qotishma xossalariga ta'sirini *bilishi* kerak.

Tinglovchi:

- ishlab chiqarishda intellektual mulk ob'ektlaridan samarali foydalanish;
- zamonaviy material va buyumlarni tadqiq qilish usullari va sifatini nazorat qilish;
- nanomateriallarni olish usullaridan foydalanish;
- polimer chiqindilardan tayyorlangan detallar sifatini nazorat etish usullaridan foydalanish;
- analitik reaksiyalarning bajarilish usullarini tahlil qilish;
- miqdoriy va gravimetrik analiz usullaridan foydalanish;
- qo'shimcha material bilan elektromexanik tiklash;
- elektr uchqunli, lazer nuri yordamida, detanatsion usul yordamida plakerlash bilan puxtalash texnologiyalarini amaliyotda qo'llash;
- lazer yordamida payvandlash va kesish usullarini tahlil qilish;
- rangli va qora metallurgiyaning chiqindilarini qayta tiklab metall va qotishma kukunlarini olish texnologiyasidan foydalanish;
- noorganik chiqindilar ulardan bevosita buyumlar olish texnologiyalaridan foydalanish;
- legirlovchi elementlarning qotishma xossalariga ta'sirini aniqlash *ko'nikmasiga ega* bo'lishi zarur.

Tinglovchi:

- intellektual mulk ob'ektlarining huquqiy muhofazasiga tegishli hujjatlarni rasmiylashtirish;
- polimer va keramik materiallar olinishi va qo'llanilish usullaridan foydalanish;
- kukun metallurgiyasi usulida buyumlar olish;
- og'ir sharoitlarda ishlatiladigan buyum va detallarlar uchun materiallar tanlash;
- tortma analiz va miqdoriy analizdagi xatolarni bartaraf etish;
- cho'ktiruvchini tanlash, gravimetrik analizning afzalligi va kamchiliklarini aniqlash;
- puxtalashning umumlashtirilgan termodinamik modelini ishlab chiqish;
- materiallar sirtini deformatsiya yordamida puxtalash;
- lazerli termik ishlov berish usullaridan foydalanish;
- prokat okalinasini vodorod yordamida qayta tiklash texnologiyasidan foydalanish;
- kimyoviy sanoatning organik chiqindilari va ularni qayta ishlash usullarini tahlil qilish;
- organik xomashyo kukunlaridan resurstejamkor materiallar olish texnologiyasini tadbiq etish bo'yicha *malakalariga* ega bo'lishi zarur.

Tinglovchi:

- innovatsion intellektual mulk ob'ektlarini amaliyotga joriy qilish;
- zamonaviy material va buyumlarni tadqiq qilish usullari va sifatini nazorat qilish;
- optik analiz usullari bilan eritma konsentratsiyasini aniqlash bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish;
- maxalliy plastik deformatsiyalash usuli yordamida ishlov berish;
- materiallarni tadqiq qilish hamda puxtalashning ilg'or usullarini amaliyotga tadbiq etish;
- sanoat chiqindilarini qayta ishlash usullari bilan resurstejamkor materiallar olish texnologiyalaridan foydalanish;
- polimer chiqindilardan tayyorlangan detallar sifatini nazorat etish usullarini takomillashtirish *kompetensiyalariga* ega bo'lishi lozim.

Kurs hajmi

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursi 288 soatni tashkil etadi. Bunda o'quv dasturining 144 soat hajmi ishdan ajralmagan mustaqil malaka oshirish shakllari asosida, 144 soati to'g'ridan-to'g'ri (bevosita) malaka oshirish shaklida ishdan ajralgan holda amalga oshiriladi. Malaka oshirishning bevosita shaklida bir

haftadagi o'quv yuklamasining eng yuqori hajmi 36 soatni tashkil etadi. Attestasiyadan muvaffaqiyatli o'tgan kurs tinglovchilariga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi PF-4732-son Farmoni 3-ilovasi bilan tasdiqlangan davlat namunasidagi malaka attestati beriladi.

**“MATERIALSHUNOSLIK VA YANGI MATERIALLAR
TEXNOLOGIYASI” (TARMOQLAR BO‘YICHA) YO‘NALISHI
BO‘YICHA QAYTA TAYYORLASH VA MALAKA OSHIRISH KURSI
O‘QUV MODULLARINING MAZMUNI**

**I. PEDAGOGNING PROFESSIONAL FAOLIYATIDAGI
INNOVATSIYALAR**

1.1. Kredit modul tizimi va o‘quv jarayonini tashkil etish.

Xorijiy davlatlardagi kredit ta'lim tizimlari: Amerika Qo'shma Shtatlari kredit tizimi (USCS), Kreditlarning to'plash va o'tkazishning Britaniya tizim (SATS), Yevropa kredit tizimi (ECTS), Universitet kreditlarini o'tkazishning Osiyo - tinch okeani tizimi (UCTS). Kredit tizimi asosida ta'lim jarayonlarini tashkil etish va uning sifatini ta'minlashning innovatsion metodlari. Kredit-modul tizimida talabalarning mustaqil ishini rejalashtirish va tashkil qilish. Kredit-modul tizimida pedagoglar faoliyati. Kredit-modul tizimida o'quv jarayonining uslubiy ta'minoti. Sillabus. Ta'lim natijalari (Blum taksonomiyasi asosida). Bilim darajalari. Ta'lim natijalarini baholash usullari.

Ta'lim sohasini boshqarishning huquqiy asoslari. Ta'lim sohasiga oid qonun hujjatlari va ularning mazmuni. Pedagog xodimlarning mehnat munosabatlarini tartibga solish. Ta'lim muassasalarida korrupsiyani oldini olish va unga qarshi kurashishning huquqiy va ma'naviy-ma'rifiy asoslari.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy ta'lim tizimiga oid qabul qilgan farmonlari, qarorlari va farmoyishlari. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Oliy ta'lim tizimiga tegishli normativ-huquqiy hujjatlari.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishga oid normativ-huquqiy hujjatlari. Davlat ta'lim standartlari, tegishli ta'lim (mutaxassislik) yo'nalishlari bo'yicha davlat ta'lim standarti, o'quv rejalar va fan dasturlari va ularga qo'yiladigan talablar. O'quv rejalari va o'quv fanlari dasturlarini takomillashtirish tamoyillari. O'quv yuklamalarini rejalashtirish va ularning bajarilishini nazorat qilish metodlari.

1.2. Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish.

O‘zbekiston Respublikasining “Ilm-fan va ilmiy faoliyat to‘g‘risida”gi hamda “Innovatsion faoliyat to‘g‘risida”gi Qonunlari hamda O‘zbekiston Respublikasida ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasining mazmuni va mohiyati.

O‘zbekiston Respublikasida ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirishning maqsadi, vazifasi va uning metodologik asoslari. Ilmiy-tadqiqot natijalarini tijoratlashtirish va innovatsion faoliyatning huquqiy asoslari. Ilmiy ishlanmalar va tijoratlashtirish ob’ektlari. Innovatsion ishlanmalar, davlat ilmiy-texnik dasturlari, loyihalari, startup-loyihalarni rasmiylashtirish. Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim, fan, innovatsiya va ilmiy tadqiqotlar natijalarini tijoratlashtirish uzviy bog‘liqligini nazarda tutuvchi «Universitet 3.0» konsepsiyasini bosqichma-bosqich joriy etish.

Zamonaviy universitetlarda texnologiyalar va loyiha boshqaruvi. Fan, ixtirochilik va texnologiyalar transferini rivojlantirish va innovatsion faoliyatni moliyalashtirish tizimini takomillashtirish.

Infratuzilma va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish. Ta’lim tizimini takomillashtirish va inson kapitalini rivojlantirish. Pedagogning innovatsion faoliyatini rivojlantirish. Professor-o‘qituvchining tadqiqotchi sifatida nashr faolligini rivojlantirish. Xalqaro ilmiy-texnik ma’lumotlar bazalari va ularning tavsiflari. Ilmiy maqolalarga qo‘yilgan talablar, maqolani tayyorlash, chop etish tartiblari. Pedagogning shaxsiy, kasbiy axborot maydonini Scopus, ScienceDirect, Mendeley tizimlari asosida takomillashtirish.

1.3. Pedagogning kasbiy professionalligini oshirish.

Professional o‘qituvchi shaxsi. Pedagogning kompetentligi va kreativligi. Pedagogning kasbiy professionalligi va uni innovatsion faoliyatda namoyon bo‘lishi. Kasbiy-pedagogik tayyorgarlik jarayonida tayanch (soft skills), maxsus (hard skills) kompetensiyalar mazmuni. Modulli-kompetentli, integrativ, innovatsion-kreativ yondashuvlar. Ta’lim jarayonini loyihalash va modellashtirish pedagogning kasbiy professional ijodkorligini rivojlantirish omili.

O‘quv mashg‘ulotlarining zamonaviy turlarini (loyiha, aralash ta’lim, virtual laboratoriya, debat) tashkil etish va o‘tkazish metodikasi. Talabalarda tanqidiy, o‘zini-o‘zi (motivatsion, intellektual, amaliy-faoliyatli, faol kommunikatsiya va jamoaviy ish) rivojlantirish va kreativ fikrlashni shakllantirish usullari (dizayn-fikrlash, skamper va x.q.). Talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etishning zamonaviy shakllari.

Steam-ta'lim (Science – aniq fanlar, Technology – texnologiyalar, Engineering – texnik ijodkorlik, Art – ijodiy san'at, Mathematics – matematika) va STREM-ta'lim (fan, texnologiyalar, robot texnikasi, injeneriya va matematika) xususiyatlari.

II. PEDAGOGNING AXBOROT VA KOMMUNIKATIV KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH

2.1. Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish.

Raqamli texnologiyalar va ularning didaktik imkoniyatlari. Ta'lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish. «Elektron universitet» va uning xususiyatlari.

Vebinar, onlayn ma'ruza, «blended learning», «flipped classroom» texnologiyalarini amaliyotga joriy etish. Masofaviy ta'lim platformalari va ulardan foydalanib, ta'lim jarayonlarini tashkil etish.

Ta'lim jarayonlarida «bulutli texnologiyalar»dan foydalanish. Bulutli xizmatlaridan foydalangan holda o'quv jarayonini va axborot ta'lim maydonini takomillashtirish.

Multimediali interaktiv o'quv-uslubiy qo'llanmalarni va elektron ta'lim resurslarini yaratish, ulardan ta'lim tizimida foydalanish. QR-kod va undan foydalanish.

Pedagogik faoliyatda interaktiv infografika vositalaridan foydalanish.

2.2. Maxsus maqsadlarga yo'naltirilgan ingliz tili.

Maxsus maqsadlarga yo'naltirilgan ingliz tili (English for Specific Purposes) – kasb sohasidan kelib chiqib ingliz tilini o'rgatish. Kasb soha vakillari tomonidan minimal grammatika (Present Indefinite Tense, Present Continuous Tense, Past Indefinite Tense, Future Indefinite Tense) hamda sohaga oid faol so'zlarni (minimal 400) yoddan bilishi. Grammatika va leksikani kommunikativ maqsadlarda o'rgatishga zamonaviy yondashuv. Ingliz tilida autentik vaziyatlarni tahlil qilish. Tinglovchilarda autentik vaziyatlarga oid: e-mail yozish, so'zlashish (ilmiy yo'nalishi haqida), tushunish (jarayonni tinglab tushunish) va o'qib tushunish (gazeta va jurnallardagi kasb sohasiga oid maqolani o'qish) ko'nikmalarini rivojlantirish.

Sohaga yo'naltirilgan mavzularda til ko'nikmalarini rivojlantirish, mutaxassislik fanlarini xorijiy tilda o'qitishni loyihalashtirish. Ilmiy tadqiqotlarga yo'naltirilgan til ko'nikmalarini o'zlashtirish, ilmiy matnlarning rezyumesini

tayyorlash, xorijiy adabiyotlar bilan ishlash. Xorijiy mutaxassislar bilan muloqot stereotiplari. Elektron xatlar yozish, xorijiy tilda taqdimotlar tayyorlash.

Kundalik va ijtimoiy hayotga oid mavzular: Shaxs va shaxsiyat. Oziq-ovqat. Sihat-salomatlik. Oilaviy qadriyatlar. Shahar va qishloq hayoti. Dam olish va sport bilan shug'ullanish. Kasb-hunar va ishbilarmonlik. Ommaviy axborot. Munosabatlar. Tibbiyot, ilm-fan, zamonaviy texnologiyalar sohasidagi etika masalalari.

Rezyume to'ldirish, madaniy hordiq, telefonda suhbat. Sayohat va turizm, transport sohasi, biznes faoliyat, kashfiyotlar, san'at, fan, ta'lim va texnologiya sohasi, atrof-muhitni muhofaza qilish. Sohaga oid davrning eng dolzarb muammolarini o'rganish, muhokama va tahlil qilish.

III. MUTAXASSISLIK FANLAR

3.1. Intellektual mulk ob'ektlarining huquqiy muhofazasi.

Intellektual mulk ob'ektlari. Asosiy tushunchalar. IMO sohasida O'zbekiston qonunchiligi. Me'yoriy hujjatlar va ularning turlari. IMolarini litsenziyalash.

O'zR Adliya vazirligi huzuridagi IMA ning yangi tuzilmasi (2019 yil). Intellektual mulk huquqi va jamiyatning rivojlanishi. Ilmiy kashfiyotlar va uning ob'ektlari. EHM uchun dasturlar va ma'lumotlar bazalari. Ixtiro, ixtiro turlari. Ixtiroga patent berish uchun talabnoma hujjatlari.

Intellektual mulk mahsulotlarining noan'anaviy ob'ektlari. Foydali model, sanoat namunalari, tovar belgilari va ularning kelib chiqish joylari.. Patent axboroti. Xalqaro patent tasnifi.

3.2. Ilg'or funksional materiallar.

Yangi zamonaviy materiallar va texnologiyalar. Turli xildagi materiallar. Xotiraga ega bo'lgan zamonaviy funksional qotishmalarning tuzilishi. Mexanik xossalari. Nikelid titanning qo'llanilishi. Xotiraga ega bo'lgan zamonaviy qotishma.

Polimer materiallar. Keramik materiallar. Polimer xossalari. Dielektrik, yarim o'tkazgichli, elektr o'tkazuvchi polimerlar. Keramik materiallar. Keramik materiallarning xossalari. Kislorodsiz va kislorodli keramik materiallar. Keramik materiallar olish texnologiyasi. Zamonaviy material va buyumlarni tadqiq qilish usullari va sifatini nazorat qilish.

Kukun metallurgiyasi usulida olingan materiallar. Metall kukunlarni olish usullari. Kukunlarning xossalari. Metall kukunlarining o'lchamlari va

granulometrik tarkibi. Nanomateriallarni olish usullari. Nanotexnologiya asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlar.

Kukun metallurgiyasi usulida buyumlar olish. Og'ir sharoitlarda ishlatiladigan buyum va detallar uchun materiallar tanlash. Materiallarning qattiq holatdagi faza o'zgarishlarining umumiy qonuniyatlari.

3.3. Materiallarni tadqiq qilishning ilg'or usullari.

Sifat analizi asoslari. Sifat analizining usullari. Analitik reaksiyalarning bajarilish usullari. Analitik reaksiyalarni amalga oshirishning shart-sharoitlari, reaksiyalarning sezgirliги, o'ziga xosligi. Kationlarning analitik guruhlarga bo'linishi.

Geterogen sistemalarda muvozanat. Cho'ktirish kimyoviy analiz usuli. Cho'kmalarning hosil bo'lishi. Eruvchanlikka ta'sir qiluvchi omillar. To'la cho'kishga ta'sir qiluvchi omillar.

Miqdoriy analiz.i. Gravimetrik analizning turlari. Kristall cho'kmani cho'ktirish shartlari. Cho'ktiruvchini tanlash, gravimetrik analizning afzalligi va kamchiligi.

Optik analiz usullari. Yorug'lik nuri yutilishining asosiy qonuni. Optik analiz usullari bilan eritma konsentratsiyasini aniqlash yo'llari. Polyarimetrik analiz usuli. Nur yutilishining molyar so'ndirish koeffitsienti. Refraktometrik analiz usuli.

3.4. Materiallarni puxtalashning ilg'or usullari.

Puxtalashning texnologik metodlarining umumiy xarakteristikasi va klassifikatsiyasi. Kristall srukturasidagi materiallarning puxtalanish mexanizmidagi nuqsonlarning roli. Puxtalanish jarayonlarining termodinamikasi.

Maxalliy plastik deformatsiyalash usuli yordamida ishlov berish. Deformatsiyani kamaytirish jarayonining termik sharoitlari. Plastik deformatsiyalash usulida qayta tiklash. Elektromexanik ishlov berish.

Materiallar sirtini deformatsiya yordamida puxtalash. Maxalliy plastik deformatsiyalash usuli yordamida ishlov berish. Qo'shimcha material bilan elektromexanik tiklash.

Elektr uchqunli, lazer nuri yordamida, detanatsion usul yordamida plakerlash bilan puxtalash texnologiyalari. Lazerli termik ishlov berish. Elektr uchqun bilan qoplangan qatlamining texnologik xususiyatlari. Lazer yordamida payvandlash va kesish.

Vakuum-plazmali, elektrokimyoviy qoplamalar va ionli implantatsiyalash usullari bilan yuzalarni puxtalash. Ko'p qatlamli qoplamalar. Ion implantatsiyasi paytida metall materiallarni amorflanishi. Nanosrukturalar.

3.5. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash usullari bilan resurstejamkor materiallar olish texnologiyalari.

Rangli va qora metallurgiyaning chiqindilarini qayta tiklab metall va qotishma kukunlarini olish texnologiyasi. Qimmatbaho metallarni ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan chiqindilar tarkibi va xossalari. Po'lat ishlab chiqarish va prokatlash jarayonida hosil bo'ladigan temir asosli chiqindilar. Prokat okalinasini vadorod yordamida qayta tiklash texnologiyasi.

Metall va qotishma kukunlaridan resurstejamkor materiallar olish texnologiyasi. Maxsus katalizator materiallarini olish usullari va texnologiyasi. Metall va qotishma kukunlarini qattiq va suyuq fazali qizdirib pishirish texnologiyalari.

Kimyoviy sanoat va maishiy chiqindilarni qayta ishlab xom ashyoga aylantirish texnologiyasi. Kimyoviy sanoatning organik chiqindilari va ularni qayta ishlash usullari. Maishiy qattiq organik va noorganik chiqindilar va ularni qayta tiklash hamda buyumlar olish usullari.

Organik xomashyo kukunlaridan resurstejamkor materiallar olish texnologiyasi. Polimer chiqindilardan tayyorlangan detallar sifatini nazorat etish usullari. Materiallarning qattiq holatdagi faza o'zgarishlari umumiy qonuniyatlari. Legirlovchi elementlarning qotishma xossalari ta'siri.

IV. MALAKAVIY ATTESTATSIYA

Tinglovchilarning malakaviy attestatsiyasi kasbiy, o'quv-metodik va ilmiy-metodik faoliyati natijalari (elektron portfolioda qayd etilgan ko'rsatkichlari), kursni tamomlagandan keyingi onlayn test sinovlari hamda Attestatsiya komissiyasida bitiruv ishini himoya qilish asosida o'tkaziladi.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarda tinglovchilar o'quv modullari doirasidagi ijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

Mustaqil malaka oshirishni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Mustaqil malaka oshirish quyidagi shakllarni o'z ichiga oladi: ochiq o'quv mashg'ulotlari va mahorat darslarini tashkil etish; iqtidorli va iste'dodli talabalar

bilan ishlash; ilmiy konferensiyalarda ma'ruza bilan qatnashish; ilmiy jurnallarda maqolalar chop etish; ko'rgazma va tanlovlarda ishtirok etish; ilmiy loyihalarda ishtirok etish; xalqaro (impakt-faktorli) nashrlarda maqolalar e'lon qilish; ixtiro (patent), ratsionalizatorlik takliflari, innovatsion ishlanmalarga mualliflik qilish; monografiya, mualliflik ijodiy ishlar katalogini tayyorlash va nashrdan chiqarish; o'quv adabiyotlari (darslik, o'quv qo'llanma, metodik qo'llanma)ni tayyorlash va nashrdan chiqarish; falsafa doktori (PhD) darajasini olish uchun himoya qilingan dissertatsiyaga ilmiy rahbarlik qilish.

Pedagog kadrlarning mustaqil malaka oshirish natijalari elektron portfolio tizimida o'z aksini topadi.

Mustaqil malaka oshirish davrida pedagoglar asosiy ish joyi bo'yicha pedagogik amaliyotdan o'tadilar. Pedagogik amaliyot davrida pedagog asosiy ish joyi bo'yicha kafedraning yetakchi professor-o'qituvchilarini 2 ta darsini kuzatadilar va tahlil qiladilar hamda kafedra a'zolari ishtirokida talabalar guruhi uchun 1 ta ochiq dars o'tkazadi. Ochiq dars tahlili hamda pedagog tomonidan kuzatilgan darslar xulosalari kafedraning yig'ilishida muhokama etiladi va tegishli kafedraning bayonnomasi bilan rasmiylashtiriladi.

Shuningdek, mustaqil malaka oshirish jarayonida tinglovchi qo'yidagi bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishi lozim:

- ta'lim, fan va ishlab chiqarishni integratsiyalashni tashkil etish, kadrlar buyurtmachilari va mehnat bozori ehtiyojlarini hisobga olgan holda o'quv rejalari va fanlar dasturlarini shakllantirish;

- o'quv mashg'ulotlarining har xil turlari (ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya mashg'ulotlari, kurs ishlari loyihalari, malaka bo'yicha amaliy mashg'ulotlar)ni tashkillashtirish;

- talabalar o'rtasida milliy mustaqillik g'oyalari asosida ma'naviy-axloqiy va tarbiyaviy ishlarni olib borish, ta'lim jarayoni qatnashchilari bilan o'zaro munosabatlarda etika normalari va nutq madaniyati, talabalarning bilim va ko'nikmalarini nazorat qilishni tashkil etish va ilmiy-metodik ta'minlash, iqtidorli talabalarni qidirib topish, tanlash va ular bilan ishlash metodlarini bilish va amalda qo'llash;

- oliy ta'limda menejment va marketing asoslarini bilish va amaliy faoliyatga tatbiq etish;

- mustaqil ta'lim olish yo'li bilan o'z bilimlarini takomillashtirish.

Ko'chma mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Ko'chma mashg'ulotlar nazariy va amaliy mashg'ulotlarda olingan bilim hamda ko'nikmalarni yanada mustahkamlash maqsadida oliy ta'lim muassasalari, iqtisodiyot tarmoqlari soha korxonasi va tashkilotlari, ilmiy-tadqiqot muassasalarda tashkil etiladi.

Dasturning axborot-metodik ta'minoti

Modullarni o'qitish jarayonida ishlab chiqilgan o'quv-metodik materiallar, tegishli soha bo'yicha ilmiy jurnallar, Internet resurslari, multimedia mahsulotlari va boshqa elektron va qog'oz variantdagi manbalardan foydalaniladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.
6. Sharipov Q.A. va b. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining BMT Bosh assambleyasida so'zlagan nutqini o'rganish bo'yicha o'quv qo'llanma (Matn); - T.:”Ma'naviyat”, 2021. – 280 bet.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

7. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O'zbekiston, 2018.
8. O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta'lim to'g'risida”gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi PF-4732-sonli Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 10 avgust «Nodir metallar va qattiq qotishmalar ishlab chiqarish bo'yicha Ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasini tashkil etish to'g'risida»gi PQ 2573-sonli Qarori.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 26 dekabr «2017-2019

yillarda tayyor mahsulot turlari, butlovchi buyumlar va materiallar ishlab chiqarishni mahalliyashtirishning istiqbolli loyihalarini amalga oshirishni davom ettirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-2698-sonli Qarori.

12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.

15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.

16. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

17. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

18. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi

19. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 oktyabr “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6097-sonli Farmoni.

20. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.

21. Postanovlenie Prezidenta Respubliki Uzbekistan ot 7 iyulya 2019 goda v oblasti intellektualnoy sobstvennosti «Gosudarstvennyy» O merax po sovershenstvovaniyu upravleniya Postanovleniem PP-4380.

22. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 28 yanvardagi “Intellektual mulk ob‘ektlarini muhofaza qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4965-sonli qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

23. Asekretov O.K., Borisov B.A., Bugakova N.Yu. i dr. *Sovremennye obrazovatelnye texnologii: pedagogika i psixologiya: monografiya.* – Novosibirsk:

Izdatelstvo SRNS, 2015. – 318 s. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>

24. Belogurov A.Yu. Modernizatsiya protsessa podgotovki pedagoga v kontekste innovatsionnogo razvitiya obshchestva: Monografiya. — M.: MAKS Press, 2016. — 116 s. ISBN 978-5-317-05412-0.

25. Volkov G.M Mashinostroitelnye materialy novogo pokoleniya: Uch.pos. / -M.:NIS INFRA-M,2020.-319s.

26. Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay. Essentials of Materials Science and Engineering. Second Edition. CEN GAGE Learning, 2009y. – 604p.

27. Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulax “Essentials of Materials Science and Engineering”. Second Edition 2009 Cengage Learning.

28. Dmitrenko V.P Materialovedenie v mashinostroenii: Uch.pos. - M.:NIS INFRA-M,2020-432 s.

29. Dmitrenko V.P Materialovedenie v mashinostroenii: Uch.pos. -M.:NIS INFRA-M,2019.-432 s.

30. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010, 204.

31. F.R. Norxudjaev. Termik va kimyoviy-termik ishlov berish nazariyasi va texnologiyasi. (Darslik). – T.: “Fan va texnologiya”, 2016. 192 bet

32. Kudryashov Ye.A.Materialы i texnologicheskie protsessы.: Uch.pos. / - M.:Alfa-M, NIS INFRA-M,2016-256s

33. Gulobod Qudratulloh qizi, R.Ishmuhamedov, M.Normuhammedova. An’anaviy va noan’anaviy ta’lim. – Samarqand: “Imom Buxoriy xalqaro ilmiy-tadqiqot markazi” nashriyoti, 2019. 312 b.

34. Norxudjaev F.R. Termik va kimyoviy-termik ishlov berish nazariyasi va texnologiyasi. Darslik. –T.: “Fan va texnologiya”, 2016.-192 bet.

35. Norxudjaev F. R. Materialshunoslik. Darslik. – T .: “Fan va texnologiya”. 2014. -160 b.

36. Umarov E. O. Materialshunoslik. Darslik.– T.: Cho‘lpon nomidagi NMII, 2014. – 384 b.

37. Mitchell H.Q., Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publiciations. 2015. 191.

38. Ignatova N. Yu. Obrazovanie v sifrovuyu epoxu: monografiya. M-vo obrazovaniya i nauki RF.– Nijniy Tagil: NTI (filial) UrFU, 2017. – 128 s. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf

39. Ibraymov A.E. Masofaviy o‘qitishning didaktik tizimi. metodik qo‘llanma/ tuzuvchi. A.E. Ibraymov. – Toshkent: “Lesson press”, 2020. 112 bet.

40. Ishmuhamedov R.J., M.Mirsolieva. O‘quv jarayonida innovatsion ta’lim texnologiyalari. – T.: «Fan va texnologiya», 2014. 60 b.

41. Instrumentalnye materialy v mashinostroenii: Uch. / A.M. Adaskin-M.:Forum,NIS INFRA-M,2020.-320s
42. Kallister U., Retvich D. Materialovedenie ot texnologii k primeneniyu (metally, keramika, polimery) / Per. s ang. podred. Malkina A.Ya. -SP.: Nauchnye osnovy texnologii, 2011y. - 896 s.
43. Muslimov N.A va boshqalar. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. O'quv-metodik qo'llanma. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.
44. Nanotexnologiya v mashinostroenii: Uch. / G.M.Volkov-M.:NIS INFRA-M,2019.-307 s.
45. Oliy ta'lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish konsepsiyasi. Yevropa Ittifoqi Erasmus+ dasturining ko'magida. https://hiedtec.ecs.uniruse.bg/pimages/34/3._UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf
46. Primenenie polimernykh kompozitsionnykh materialov v...: Uch.pos./ N.I.Baurova-M.:NIS. INFRA-M,2019.
47. R.X. Nanostrukturnye rokiytiya i sovremennyye metody obrabotki materialov: Monografiya / R. X. Saydaxmedov, K. K. Kadymbekova, A. I. Kamardin; red. E. O.Umarov; MV i SSO RUz, TGTU, AndMI. – T.: Fan, 2012y. - 200 s.
48. Carter C. Barry, Norton M. Grant “Ceramic Materials Science and Engineering” 2015
49. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010y.
50. Saydaxmedov R.X., Kadymbekova K.K., Bahadurov K., Yuldasheva G. «Yangi materiallar».- T.: Fan va yangi texnologiyalar, 2015.-384 s.
51. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. 175.
52. Ziyamuxamedova U.A., Nurmurodov S.D., Rasulov A.X. Metallshunoslik. Darslik. – Toshkent, 2018. -250 bet.
53. Umarov E.O. Konstruktsion materiallar texnologiyasi. Darslik. –T., «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2018. -355 bet.
54. Usmonov B.Sh., Habibullaev R.A. Oliy o'quv yurtlarida o'quv jarayonini kredit-modul tizimida tashkil qilish. O'quv qo'llanma. T.: “Tafakkur” nashriyoti, 2020 y. 120 bet.
55. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch. Materials science and engineering. UK.: “Wiley and Sons”, 2014. - 896 r.
56. Kak zamtitit intellektualnuyu sobstvennost v Rossii. Pod redaksiyei Korchagina A.D. - M.: INFRA-M,2019, 335 s.
57. Tolok I.Yu., Tolok T.V. Zamita intellektualnoy sobstvennosti i patentovedenie. Uchebnoe posobie. Kazan. Nas. Issled. Texnol. Un-t. 2017. S.331.

58. Alekseev G.V., Borovkov M.I., Dmitrichenko I.M. Основы защиты интеллектуальной собственности: учебное пособие для ВУЗов.-СПб.: IS «Intermediya», 2016. - 264s.

59. O‘zR ning «Ixtiro, foydali model va sanoat namunalari haqida»gi 6.05.94,N 1063-XII dagi amalga kiritilgan qonunlari (Keyingi tuzatishlar bilan).

60. O‘zR IMA ning rasmiy nashri «Rasmiy axborotnoma», bir yilda 12 ta son. Toshkent. 1992-2021 yy.

61. “How to get a European patent” / Guide for applicants. – Munich, ERO, 2016, 82 r.

IV. Internet saytlar

62. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

63. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi

64. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi

65. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

66. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi

67. <http://www.ima.uz>.

68. <http://www.fips.ru>

69. <http://ipdl.wipo.int>

“ISHLAB CHIQLIGAN”:

Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish Bosh ilmiy-metodik markazi
Direktor T.T.Shoymardonov
“ ” 2021 y.
M.O’.

Toshkent davlat texnika universiteti
Rektor S.M.Turabdjano
“ ” 2021 y.
M.O’.

Toshkent davlat texnika universiteti huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmog markazi
Direktor Q.Q.Qurolov
“ ” 2021 y.
M.O’.

“KELISHILGAN”:

Kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirishni tashkil etish hamda muvofiqlashtirish boshqarmasi
Boshqarma boshlig‘i F.T.Esanboboev
“ ” 2021 y.
M.O’.