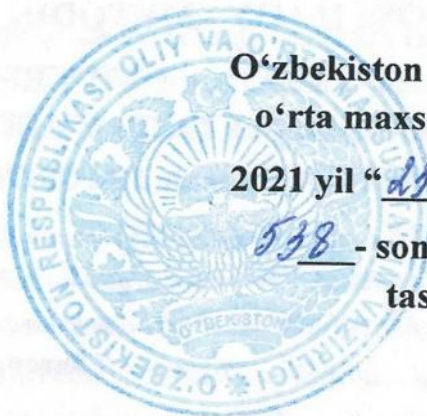


**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

Ro‘yxatga olindi
№ MO 10-31
2021 yil



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

“Lazer-yorug‘lik texnologiyalari va optoelektronika”

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: f.-m.f.d., professorlar D.B. Yusupov, U.Q. Sapaev, p.f.n., dotsentlar A.Turg'unboev, X.A.Usmanova, T.Z. Nasirov. katta o'qituvchi G.A.Djanalieva

Taqrizchilar: t.f.d., professor X.Zikrillaev -TDTU, Elektronika va avtomatika” fakulteti dekani.

Xorijiy ekspert: t.f.n., S.E.Tasanbaev- L.N Gumileva nomli Yevroosiyo milliy universiteti “Tizimli tahlil va boshqaruv” kafedrasida dotsenti

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 2017 yil 7 fevraldagi “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 “Intellectual mulk ob‘ektlarini muhofaza qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4965-sonli O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarorlarida belgilangan 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. Optik materiallar olishning zamonaviy texnologiyalari.
- 3.3. Zamonaviy yoritkichlarning istiqbollari.
- 3.4. O'ta qisqa lazer impulslari generatsiyasi.
- 3.5. Nanooptikaning istiqbollari.

IV. Malakaviy attestatsiya

Kursning maqsadi va vazifalari

Oliy ta'lim muassasalari "Lazer-yorug'lik texnologiyalari va optoelektronika" 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 yondoshuvlar 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:

-“Lazer-yorug'lik texnologiyalari va optoelektronika” yo'nalishida pedagog kadrlarning zamonaviy kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini takomillashtirish va rivojlantirish;

-pedagoglarning ijodiy-innovatsionfaollik darajasini oshirish;

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

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

-“Lazer-yorug‘lik texnologiyalari va optoelektronika” yo‘nalishida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar bilan o‘zaro integrasiyasini ta’minlash.

Kurs yakunida tinglovchilarning bilim, ko‘nikma va malakalari hamda kompetentligiga 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;
- optik materiallar va ularni ishlab chiqarish texnologiyalari rivojlanishining xronologik tartibini;
- optik materiallarning qo‘llanish sohasini;
- zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida optik shishani ishlab chiqarishning bosqichlarini;
- kristall o‘stirish va uni tezlashtirish masalalarini;
- O‘zbekistonda optik materiallar ishlab chiqarish bilan faoliyat olib boruvchi korxonalar va ulardagi muammolarni;
- yoritkichlar avlodi haqida tarixiy ma’lumotlarni;
- zamonaviy yoritkich qurilmalari tavsiflari va ularning ishlash prinsiplarini;
- lazer nur dastalari va impulslari uchun umumiy fizik kattaliklarni;
- o‘ta qisqa lazer impulslarining parametrik o‘zaro ta’sirini;
- nanooptika taraqqiyoti an’analarini;
- nanooptika taraqqiyotining nazariy asoslarini;

- nanoptikaning muhim yutuqlarini;
- nanoo'lchamli mikroskopiya prinsiplarini *bilishi* kerak.

Tinglovchi:

- ishlab chiqarishda intellektual mulk ob'ektlaridan samarali foydalanish;
- bugungi kun yorug'lik diod optoelektronikasi yo'nalishidagi fanlar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarda mavzuga oid masalalar tuza olish va ularni yechish usullarini ko'rsata olish;

- bugungi kun yorug'lik diod optoelektronikasi yo'nalishidagi fanlarni rivojlantirishdagi muammolarni aniqlash va ularni hal qilish ;

- optik shishaning mexanik, fizik, kimyoviy, elektr xossalarini tahlil qilish;
- optik materiallarning qo'llanish sohalarini o'rganish;

- bugungi kunda qo'llanilayotgan yorug'lik diod optoelektron qurilmalarning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash;

- zamonaviy yoritkich qurilmalari tavsiflari va ularning ishlash prinsiplarini o'rganish;

- yoritkichlar qurilmalarining afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilish;

- o'ta qisqa lazer impulslarini olish usullaridan foydalanish;

- qisqa va o'ta qisqa lazer impulslari olishga to'sqinlik qiladigan muommolarni tahlil qilish;

- nanooptikada materiall tenglamasi va uning yechish usullaridan foydalanish;

- nanoo'lchamli mikroskopiya prinsiplarini tahlil qilish *ko'nikmalariga* ega bo'lishi lozim.

Tinglovchi:

- intellektual mulk ob'ektlarining huquqiy muhofazasiga tegishli hujjatlarni rasmiylashtirish;

- bugungi kunda qo'llanilayotgan yorug'lik diod optoelektron qurilmalarning afzalliklari va kamchiliklarini bartaraf qilish yo'llari tanlash;

- O'zbekistonda optik materiallar ishlab chiqarish bilan faoliyat olib boruvchi korxonalar va ulardagi muammolarni tahlil qilish;

- yorug'lik diodi asosida ishlovchi yoritkich moslamalardan foydalanish;

- qisqa va o'ta qisqa lazer impulslari olishga to'sqinlik qiladigan muommolarni bartaraf etish;

- monoxramatik to'lqinlarni matematik ifodalar bilan tushuntirish;

- mikrorezonatorlarni amalda qo'llash bo'yicha *malakalariga* ega bo'lishi zarur.

Tinglovchi:

- innovatsion intellektual mulk ob'ektlarini amaliyotga joriy qilish;
- lazer texnologiya va optoelektronika yo'nalishi sohasidagi fanning so'ngi yutuqlarini tahlil qilish;
- o'tkazilgan tajribalarda yangi qurilmalarning optikaviy va texnikaviy xususiyatlarini aniqlash;
- yangi qurilmalarning tajribalardan olingan optikaviy va texnikaviy xususiyatlari bo'yicha ilmiy hulosalar chiqarish;
- lazer nurlanishining moddalar bilan ta'sirida paydo bo'ladigan muammolarni bartaraf etish;
- chiqarilgan ilmiy xulosalar asosida ulardan amaliyotda foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar ishlab chiqish *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.

“LAZER-YORUG‘LIK TEXNOLOGIYALARI VA OPTOELEKTRONIKA” YO‘NALISHI BO‘YICHA QAYTA TAYYORLASH VA MALAKA OSHIRISH KURSINING 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 rejalar va o'quv fanlari dasturlarini takomillashtirish tamoyillari. O'quv yuklamalarini rejalashtirish va ularning bajarilishini nazorat qilish metodlari.

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 STEM-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 fanlari

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.

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

3.2. Optik materiallar olishning zamonaviy texnologiyalari.

Optik materiallar va ularni ishlab chiqarish texnologiyalari rivojlanishining xronologik tartibi. Optik shishaning mexanik, fizik, kimyoviy, va elektr xossalari. Optik materiallarning qo'llanish sohalari.

Zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida optik shishani ishlab chiqarishning bosqichlari. Kristall o'stirish va uni tezlashtirish masalalari.

Zamonaviy yorug'lik diod optoelektron qurilmalari tavsiflari va ularning ishlash prinsiplari. Bugungi kunda qo'llanilayotgan yorug'lik diod optoelektron qurilmalarning afzalliklari va kamchiliklari. Kamchiliklarni bartaraf qilish yo'llari.

O'zbekistonda optik materiallar ishlab chiqarish bilan faoliyat olib boruvchi korxonalar va ulardagi muammolar. Optik materiallar ishlab chiqarishning istiqbollari.

3.3. Zamonaviy yoritkichlarning istiqbollari.

Yoritkichlar avlodi haqida tarixiy ma'lumotlar. Insoniyat o'z hayoti davomida foydalanib kelgan yoritkichlarning xronologik rivojlanish tartibi. Ularni olish va ulardan foydalanishning xususiyatlari.

Yorug'lik diodi asosida ishlovchi qurilmalar haqida tushuncha. Yorug'lik diodi asosida ishlovchi yoritkich moslamalari. Ularning rivojlanish bosqichlari. So'ngi 10 yil mobaynida yorug'lik diodi asosida ishlovchi yoritkich qurilmalari kirib borgan sohalari.

Zamonaviy yoritkich qurilmalari tavsiflari va ularning ishlash prinsiplari. Bugungi kunda qo'llanilayotgan yorug'lik diodi asosida ishlovchi yoritkichlar qurilmalarining afzalliklari va kamchiliklari. Kamchiliklarni bartaraf qilish yo'llari. Yorug'lik diodi asosida ishlovchi qurilmalarni mittilashtirish istiqbollari.

3.4. O'ta qisqa lazer impulslari generatsiyasi.

Qisqa va o'ta qisqa lazer impulslari haqida ma'lumotlar. Impulsi va uzliksiz lazer impulslarini ifodalash uchun matematik apparatlar. Lazer nur dastalari va impulslari uchun umumiy fizik kattaliklar.

O'ta qisqa lazer impulslarini olish usullari. Qisqa va o'ta qisqa lazer impulslari olishga to'sqinlik qiladigan muommolar.

O'ta qisqa lazer impulslarini kuchaytirish usullari. Lazer impulsini kuchaytirish uchun ishlatiladigan aktiv muhitlar. O'ta qisqa lazer impulslarini dispersion muhitlarda tarqalishida paydo bo'ladigan fizik jarayonlar.

O'ta qisqa lazer impulslarini modalar bilan ta'siri: nohiziqli optika. O'ta qisqa lazer impulslarining parametrik o'zaro ta'siri. Qisqa lazer impulslarining ikkinchi garmonika generatsiyasi. Qisqa lazer impulslarni parametrik kuchaytirishlar.

3.5. Nanooptikaning istiqbollari.

Nanooptika taraqqiyoti an'analari. Nanooptika taraqqiyotining nazariy asoslari. Nanooptikaning muhim yutuqlari. Nanooptikani spektroskopiyada mikroelektronika optoelektronika va boshqa sohalaridagi yutug'lari. Difraksion chegara haqida tushuncha.

Makroskopik elektrodinamika. Nanooptikada to'lqin tenglamasini keltirib chiqarish. Nanooptikada materiall tenglamasi va uning yechish usullari. Monoxromatik to'lqinlar matematik ifodalar bilan tushuntirish.

Nanoo'lchamli optikaviy mikroskopiya. Yaqin maydondan uzoq maydonga ma'lumot uzatish usullari. Nanoo'lchamli mikroskopiya prinsiplari.

Nanofoton kristallar. Foton kristallarda taqiqlangan sohalar paydo bo'lishi. Foton kristallarda diffraktlar o'rni va yorug'likni lokallashuvi. Optik mikrorezonatorlar. Mikrorezonatorlarni amaliy qo'llanilishi.

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”, 2021. – 400 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

6. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2018.
7. O‘zbekiston Respublikasining 2021 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta’lim muassalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-4732-sonli Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 29 oktyabr “Ilm-fanni

2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6097-sonli Farmoni.

16. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2021 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.

17. 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.

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

19. 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

20. Asekretov O.K., Borisov B.A., Bugakova N.Yu. i dr. *Sovremennyye obrazovatelnyye texnologii: pedagogika i psixologiya: monografiya.* – Novosibirsk: Izdatelstvo SRNS, 2015. – 318 s. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>

21. 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.

22. Veyko, M. Libenson, G. Chervyakov, Ye. Yakovlev. *Vzaimodeystvie lazernogo izlucheniya s veshchestvom.* - M: Fizmatlit, 2012g - 312s.

23. V.A.Galochkin. *Vvedenie v nanotexnologiyu i nanoelektroniku: Konspekt leksiy.*- Samara, 2013g -363s.

24. 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.

25. D.L.Elliott. *Ultraviolet Laser Technology and Applications.* - N.Y.: Academic Press Inc., 2014

26. *English for academics.* Cambridge University Press and British Council Russia, 2014. Vook 1,2.

27. Ibraymov A.E. *Masofaviy o‘qitishning didaktik tizimi. metodik qo‘llanma/ tuzuvchi.* A.E. Ibraymov. – Toshkent: “Lesson press”, 2021. 112 bet.

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

29. 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
30. H.Q. Mitchell, Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publiciations. 2015. 191.
31. *Handbook of Laser Technology and Application* / Ed. C.E.Webb. – Bristol: IOP Publishing, Ltd., 2004. - V.I-III.
32. *Ultrashort Pulse Laser Technology*/ S. Nolte, F. Schrempel, F. Dausinger eds. - N.Y.: Springer, 2015. – 328 p
33. Kryukov P.G. *Лазеры ультракоротких импульсов и их применение*. – Dolgoprudnyy: Intellekt, 2012. – 248 s.
34. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. 175.
35. Menzel R. *Photonics: linear and nonlinear interactions of laser light and matter*. – Springer Science & Business Media, 2013.
36. Muslimov N.A va boshqalar. *Innovatsion ta’lim texnologiyalari. O’quv-metodik qo’llanma*. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.
37. Steve Taylor “Destination” *Vocabulary and grammar*”, Macmillan 2010.
38. Oliy ta’lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish konsepsiyasi. Yevropa Ittifoqi Erasmus+ dasturining ko’magida. https://hiedtec.ecs.uni-ruse.bg/pimages/34/3._UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf
39. 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, 2021 y. 120 bet.
40. Zvelto O. *Принципы лазеров* – M: Lan, 2008. – 720 s B.Hitz, J.J.Ewing, J.Hecht. *Introduction to Laser Technology*. – N.Y.: IEEE Press, 2012.
41. *Kak zashchitit intellektualnuyu sobstvennost v Rossii. Pod redaksiyey Korchagina A.D.* - M.: INFRA-M,2019, 335 s.
42. Tolok I.Yu., Tolok T.V. *Zashchita intellektualnoy sobstvennosti i patentovedenie. Uchebnoe posobie*. Kazan. Nas. Issled. Texnol. Un-t. 2017. S.331.
43. Alekseev G.V., Borovkov M.I., Dmitrichenko I.M. *Основы защиты интеллектуальной собственности: учебное пособие для ВУЗов.-SPb.: IS «Intermediya», 2016. - 264s.*
44. O’zR ning «Ixtiro, foydali model va sanoat namunalari haqida»gi 6.05.94,N 1063-XII dagi amalga kiritilgan qonunlari (Keyingi tuzatishlar bilan).
45. O’zR IMA ning rasmiy nashri «Rasmiy axborotnoma», bir yilda 12 ta son. Toshkent. 2021 yy.
46. “How to get a European patent” / *Guide for applicants*. – Munich, ERO, 2016, 82 r

IV. Internet saytlar

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

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

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

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

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

“ISHLAB CHIQLGAN”:

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 tarmoq 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

“ ” 2021y.

M.O’.