

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

Ro‘yxatga olindi
№ MO 10-6
2021 yil

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va
o‘rta maxsus ta‘lim vazirining
2021 yil “25” dekabr dagi
538 - sonli buyrug‘i bilan
tasdiqlangan.

“ELEKTRONIKA VA ASBOBSOZLIK”
(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. 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, S.Tadjibaeva, U.Giyasova,
Sh.Fayzullaeva
Maxsus fanlar bo‘yicha: f t.f.n., dotsentlar A.Turg‘unboev,
X.A.Usmanova, B.Gayubnazarov, X.A.Usmanova, A.Xaydarov
A.Mavlyanov katta o‘qituvchi G.A.Djanalieva

Taqrizchilar: t.f.d., professor D.Toshmuxammedova TDTU “Elektron
appaturalarni ishlab chiqarish texnologiyasi” kafedrası
mudiri

Xorijiy ekspert: professor Assistant Takeaki Sakurai, Tsukuba
University, Department of Applied Science (Yaponiya)

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

Kirish

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda tasdiqlangan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevralda “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 4 yanvar “Elektrotexnika sanoatining eksport salohiyatini yanada rivojlantirish va oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4090-son, 2019 yil 27 avgustda “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktyabrda “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 sentyabrda “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 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 rejalari 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 yoʻnalishining oʻziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning mutaxassislik fanlar doirasidagi bilim, koʻnikma, malaka hamda kompetensiyalariga qoʻyiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursining oʻquv dasturi quyidagi modullar mazmunini oʻz ichiga qamrab oladi:

I. Pedagogning professional faoliyatidagi innovatsiyalar

1.1. Kredit modul tizimi va oʻquv 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. Taʼlim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish.

2.2. Maxsus maqsadlarga yoʻnaltirilgan ingliz tili.

III. Mutaxassislik fanlar

3.1. Intellektual mulk obʼektlarining huquqiy muhofazasi

3.2. Elektron apparaturalarni ishlab chiqarish texnologiyasi.

3.3. Elektron apparaturalarning ishonchligini hisoblash usullari.

3.4. Kvant-mexanik modellashtirish va hisoblash usullari.

IV. Malakaviy attestatsiya

Kursning maqsadi va vazifalari

Oliy taʼlim muassasalari -“Elektronika va asbobsozlik” (tarmoqlar boʻyicha) taʼlim yoʻnalishlari va mutaxassisliklari umumkasbiy va mutaxassislik fanlardan dars beruvchi pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish kursining **maqsadi** pedagog kadrlarning innovatsion yondoshuvlar asosida oʻquv-tarbiyaviy jarayonlarni yuksak ilmiy-metodik darajada loyihalashtirish, sohadagi ilgʻor tajribalar, zamonaviy bilim va malakalarni oʻzlashtirish va amaliyotga joriy etishlari uchun zarur boʻladigan kasbiy bilim, koʻnikma va malakalarini takomillashtirish, shuningdek ularning ijodiy faolligini rivojlantirishdan iborat.

Kursning **vazifalariga** quyidagilar kiradi:

-“Elektronika va asbobsozlik” (tarmoqlar boʻyicha) taʼlim yoʻnalishida pedagog kadrlarning zamonaviy kasbiy bilim, koʻnikma, 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;

-“Elektronika va asbobsozlik” (tarmoqlar bo'yicha) ta'lim 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 malakalariga 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;
- elektron apparaturalarni ishlab chiqishning asosiy tamoyillarini va bosqichlarini;
- mikrokontrollerlarning asosiy parametrlarini;
- mikroprotsessorni paydo bo'lish sabablari, rivojlanish tarixi va tuzilishini;
- vertual modellashtirish dasturi “Multisim” modellashtirish dasturini;
- “Proteus ISIS Professional” modellashtirish dasturini;
- “MikroC PRO for PIC” da yangi loyiha yaratishni;
- PIC16F876A kontrolleri xaqida ma'lumotlarni;
- hisoblash texnikasi ishonchliligini ta'minlashda diagnostika, qayta tiklash va nazoratning rolini;
- elementlar va zahiralanmagan hisoblash texnikasi ishonchliligini;

- ishonchlilik ko'rsatkichlarini bo'linish qoidalarini;
- zaxiralangan elektron qurilmalarini ishonchliligini hisoblash usullarini;
- kvant-mexanik hisoblash va modellashtirish paketi tasnifini;
- nanomateriallarda fizik jarayonlarni hisoblash usullarini;
- elektron va akustik spektrlarni hisoblash usullarini;
- nanoulchamli materiallardan elektron energetik sathlarni hisoblash usullarini;
- kvant-mexanik usul bilan olingan kursatkichlarni empirik tajriba natijalari bilan muvofiqlashtirish usullarini;
- kvant-mexanik modellashtirish paketining ab-init, semiempiric, molecular dynamics usullarini va ularning afzalliklarini *bilishi* kerak.

Tinglovchi:

- ishlab chiqarishda intellektual mulk ob'ektlaridan samarali foydalanish;
- ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish;
- ishonchlilikni oshiruvchi usul va vositalardan foydalanish;
- ishonchlilik ko'rsatkichlarini bo'linish qoidalariga roiya qilish;
- hisoblash va baholash ko'rsatkichlari uslublaridan foydalanish;
- zaxiralangan elektron qurilmalarini ishonchliligini hisoblash usullarini amaliyotda qo'llash;
- nanomateriallarda fizik jarayonlarni hisoblash usullarini tahlil qilish;
- zamonaviy kvant-mexanik hisoblash paketlarida nanoulchamli materiallarni geometrik parametrlarini belgilash;
- elektron va akustik spektrlarni hisoblash usullaridan foydalanish *ko'nikmalariga* ega bo'lishi lozim.

Tinglovchi:

- intellektual mulk ob'ektlarining huquqiy muhofazasiga tegishli hujjatlarni rasmiylashtirish;
- hisoblash texnikasi ishonchliligini ta'minlashda diagnostika, qayta tiklash va nazorat qilishni muvofiqlashtirish;
- tiklanadigan va tiklanmaydigan hisoblash texnikasi ishonchliligi ko'rsatkichlarini hisoblash;
- geometrik shaklni energetik nuqtai nazaridan optimallashtirish;

- asosiy tebranuvchi modalarini aniqlash;
- “MikroC PRO for PIC” modellashtirish dasturlarini yaratish;
- “Proteus ARES Professional” dasturida pechat platalarini tayyorlash;
- nanoulchamli materiallardan elektron energetik sathlarni hisoblash bo‘yicha *malakalariga* ega bo‘lishi zarur.

Tinglovchi:

- innovatsion intellektual mulk ob’ektlarini amaliyotga joriy qilish;
- kvant-mexanik usul bilan olingan kursatkichlarni empirik tajriba natijalari bilan muvofiqlashtirish usullarini o‘quv jarayoniga tadbiq qilish;
- “MikroC PRO” “Proteus” dasturlarini o‘quv jarayonida qo‘llash;
- virtual dasturlarda turli qiyinlikdagi sxemalar yig‘ish va modellashtirish;
- zahiralangan umumiy bo‘lingan elementlarni ishlash rejimini saqlash;
- elektron apparaturalarning ishonchliligini hisoblash usullaridan amaliyotda foydalanish *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.

“ELEKTRONIKA VA ASBOBSOZLIK” (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, startap-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. Elektron apparaturalarni ishlab chiqarish texnologiyasi.

Elektron apparaturalarni ishlab chiqarishning asosiy tamoyillari va bosqichlari. Mikrokontrollerlarning asosiy parametrlari va ularning xususiyatlari. Avtomatik boshqarish nazariyasining asosiy tushunchalari. Mikroprotsessorni paydo bo'lish sabablari, rivojlanish tarixi va tuzilishi.

Vertual modellashtirish dasturi. "Nachalo Elektronika". Nachalo Elektronika modellashtirish dasturi. "Multisim" modellashtirish dasturi. Multisim dacturiy kompleksi va uning dacturiy kompleksining qicqacha tavgifi. Ultiboard dacturiy kompleksi va uning dacturiy kompleksining qicqacha tavgifi.

"Proteus ISIS Professional" modellashtirish dasturi. "Proteus ARES Professional" dasturida pechat platalarini tayyorlash. Modellashtirish dasturining tarkibi. "Proteus ISIS Professional" dasturining interfeysi.

"MikroC PRO for PIC" modellashtirish dasturi. Dasturda turli qiyinlikdagi dasturlarni yaratish. "MikroC PRO for PIC" da yangi loyixa yaratish. PIC16F876A kontrolleri xaqida ma'lumot.

3.3. Elektron apparaturalarning ishonchliligini hisoblash usullari.

Elementlar va zaxiralangan XT ishonchliligi. Ishonchlilikni oshirish usullari. Qurilmalarni buzilmasligini baxolash uslubi. Ishonchlilik hisoblashini struktura sxemasi. Ishonchlilikni taxminiy hisobi.

Zaxiralangan elektron qurilmalarini ishonchliligini hisoblash usullari. Elektron apparatlar bloklarni ishonchliligini aniq uslubda hisoblash. Elementlarining ishlash jarayonini hisobga olgan holda ishonchliligini hisoblash.

Tiklanadigan va tiklanmaydigan HT ishonchliligini ko'rsatkichlari. Murakkab strukturali zaxiralash. Ishonchlilikni yakinlashtirilgan usuli. Dastur ishonchliligini eksponensial modeli.

Dasturga strukturaviy kirish usublari. Dasturga strukturaviy ortiqlik. Operatsion tizimning aniqligi. Tiklanmaydigan zahiralangan tizimlarning ishonchlilik tavsiflarini hisoblash

3.4. Kvant-mexanik modellashtirish va hisoblash usullari.

Kvant-kimyoviy va sonli hisoblash paketining ishlash prinsipi. Murakkab tizimlarning elektron va atom tuzilmalarini raqamli modellashtirish uchun qo'llaniladigan paketlar. Kvant-kimyoviy hisoblash kimyoviy tadqiqotning samarali usuli.

Molekulyar mexanika. Bir nuqtada energiyasini hisoblashning klassik Nyuton usuli. Molekulyar mexanikaning dialog oynasi MM + Variantlar. Kuch maydoni dialog oynasi.

Elektron strukturani hisoblashning yarim empirik usullari. Shredinger tenglamasini yarimempirik usulda echish.. Boshqa yarim empirik usullar uchun dialog oynasi.

Aralash rejimdagi hisob-kitoblar. Ab initio Xartri-Fok usuli. Ab initio Advanced options dialog oynasi.

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

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

12. 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.

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 4 yanvar “Elektrotexnika sanoatining eksport salohiyatini yanada rivojlantirish va oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4090-sonli Qarori.

14. 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.

15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 30 may “Elektrotexnika sanoatini yanada rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish va tarmoqning investitsiyaviy hamda eksport salohiyatini oshirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi PQ-4348-sonli Qarori.

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 16 oktyabr “«O‘zeltexsanoat» uyushmasining elektrotexnika sanoatini rivojlantirish jamg‘armasi mablag‘larini shakllantirish va ulardan foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 877-sonlil Qarori.

21. 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

22. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 30 oktyabr “2019 —2022 yillarda elektrotexnika sanoatini jadal rivojlantirish dasturini tasdiqlash to‘g‘risida” gi 899-sonli Qarori.

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

24. 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

25. Asekretov O.K., Borisov B.A., Bugakova N.Yu. i dr. Современные образовательные технологии: педагогика и психология: монография. – Novosibirsk: Izdatelstvo SRNS, 2015. – 318 s. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>

26. Dolgiy A. Razrabotka i otladka ustroystv na mikrokontrollerax. – M.: Radio, 2001. № 5-12, 2017.

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

28. Benevolenskiy S. Marchenko A. L.. Osvald S. B. Kompyuternyy laboratornyy praktikum po elektrotexnike (k sredax ElectronicsWorkbench i Multisim Ya). — M.: MAGI. 2016. -170 s.

29. V.Gololobov. Mikrokontroller v programme FlowCode (Windows) Kniga 1, - M.: MAGI 2017N.

30. Zaes. N.Radiolyubitelskie konstruksii na R1S-mikrokontrolle-rax. Kniga 3. - M.: SOLON-Press, 2016.

31. V.I. Minkin, B.Ya. Simkin, R.M. Minyaev. Teoriya stroeniya molekul. Rostov-na-Donu "Feniks", 2014.- 407 c .

32. Ball G. H., Hall J. P., ISODATA: A Novel Method of Data Analysis and Pattern Classification, NTIS Report AD699616, - 2013.

33. Ball G. H., Hall J. P., ISODATA, An Iterative Method of Multivariate Analysis and Pattern Classification, Proceedings of the IFIPS Congress, -2015.

34. Shishkin G, Nikolaev D.Selektory sifrovых komand. Chast1 - M.: MAGI 2015.

35. Shishkin G, Nikolaev D.Selektory sifrovых komand.Chast2 — M.: MAGI 2017.

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

37. Popl Dj.A.. Kvantovo-ximicheskie modeli. Uspexi Fizicheskix Nauk, -T.: - №3, - M.: MAGI 2015. S. 349-356b.

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

42. Mitchell H.Q. “Traveller” B1, B2, MM Publiciations. 2015. 183.

43. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. 175.

44. Muslimov N.A va boshqalar. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. O'quv-metodik qo'llanma. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.

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. Sbornik programm rascheta spektralnyx i kvantovoximicheskix parametrov molekul. DSP, - M.: MAGI 2017. -53 s.

47. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010.

48. Klark T. Kompyuternaya ximiya. - M.: Mir, 2010. -382s.

49. 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.

50. Sirelson V.G., Bobrov M.F., Apostolova Ye.S., Mixaylyuk A.I. Leksii po kvantovoy ximii. -M.:RXTU, 2012. -350 s.

51. Kak zamitit intellektualnuyu sobstvennost v Rossii. Pod redaksiyey Korchagina A.D. - M.: INFRA-M,2019, 335 s.

52. Tolok I.Yu., Tolok T.V. Zamita intellektualnoy sobstvennosti i patentovedenie. Uchebnoe posobie. Kazan. Nas. Issled. Texmol. Un-t. 2017. S.331.

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

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

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

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

IV. Internet saytlar

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

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

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

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

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

62. <http://www.engine.ru>.

63. <http://www.dvs-forever.ru>

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

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

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

“ISHLAB CHIQILGAN”:

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. Furabdjanov

“ ” 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

“ ” 2021 y.

M.O’: