

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

**ISLON KARIMOV NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

YADRO VA NEYTRON FIZIKASI

fanidan kurs ishini bajarish bo‘yicha

U S L U B I Y K O ‘ R S A T M A L A R



TOSHKENT – 2022

UO‘K 539.14
KBK 22.383

Pardayev N.S. Yadro va neytron fizikasi. Kurs ishiga uslubiy ko‘rsatmalar. – T.: ToshDTU, 2022. 30 b.

Ushbu uslubiy ko‘rsatmalar ta’lim standarti va o‘quv rejasiga muvofiq kurs ishining mazmuniga qo‘yiladigan asosiy talablar hamda uni yozish bo‘yicha tavsiyalar, kurs ishlarini rasmiylashtirish hamda himoya qilish bo‘yicha ko‘rsatmalar keltirilgan. Uslubiy ko‘rsatmalar Oliy ta’limning 60710500–Energetika (atom elektr stansiyalari) mutaxassisligi bakalavriat talabalari uchun mo‘ljallangan.

*Toshkent davlat texnika universitetining Ilmiy -uslubiy Kengashi qarori asosida
nashrga tavsiya etildi (10-sonli majlis bayonnomasi, 2022 yil 29.06)*

Taqrizchilar:

Yunusov B.X - O‘zMU Fizika fakulteti “Yadro fizikasi” kafedrasini mudiri, prof.f.-m.f.d.

Polvonov S.R - ToshDTU, “Issiqlik energetikasi” kafedrasini mudiri. dots.t.f.n.

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2022

KIRISH

Yadro fizikasi — fizikaning atom yadrosi tuzilishini va ularning xossalarini, radioaktiv yemirilish va yadro reaksiyasi mexanizmini o‘rganuvchi bo‘limi, yadro fizikasiga ko‘pincha elementar zarralar fizikasi ham kiritiladi. Ba‘zan texnikaning mustaqil tarmoqlariga aylangan tadqiqot yo‘nalishlari, mas, talabalariga yadro tezlatish texnikasi, yadro energetikasi ham yadro fizikasi bo‘limlari hisoblanadi. Umuman Yadro fizikasi atom yadrosi mavjudligi aniqlanishidan avval paydo bo‘lgan. Yadro fizikasining paydo bo‘lishi radioaktivlik kashf qilingan vaqtdan hisoblanadi.

Kurs ishidan maqsad–bakalavr talabalarini yadro va neytron fizikasi bilan tanishtirish, ularda tabiiy fanlar sohasiga zamonaviy va informatsion texnologiyalar yutuqlarini tatbiq qila olish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi–bakalavr talabalariga yadro va neytron fizikasida foydalaniladigan jihozlar, ularning turlari, tuzilishi va qurilmalar yordamida zarralarni qayd qilish usullarini o‘rgatishdan iborat.

Uslubiy ko‘rsatmalar Oliy ta’limning 60710500–Energetika (atom elektr stansiyalari) mutaxassisligi bakalavr talabalari uchun mo‘ljallangan.

KURS ISHINING MAQSADI VA VAZIFALARI

Kurs ishining maqsadi – bakalavr talabalari o‘qish davri mobaynida olgan nazariy bilimlarini va amaliy darslardagi egallagan ko‘nikmalarini hamda amaliyotda o‘rgangan malakalarini mustahkamlashdan iborat bo‘lib, talabaning o‘z ixtisosligi bo‘yicha mehnat faoliyati uchun tayyorgarlik darajasini kuchaytirishga qaratilgan mustaqil bajariladigan ilmiy izlanish ishi hisoblanadi.

Kurs ishi bakalavr talabalarining mazkur mutaxassisligiga davlat ta’lim standartida qo‘yilgan talablarga, mamlakatimiz hukumatining olib borayotgan istiqbollari mos kelishi maqsadga muvofiqdir.

Kurs ishini bajarish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish ko‘zda tutiladi:

- talabalarining mutaxassisligi bo‘yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini umumlashtirish, tizimga keltirish, mustahkamlash va kengaytirish, olingan bilimlarni aniq ilmiy, texnikaviy, ishlab chiqarish, iqtisodiy, ijtimoiy vazifalarini hal etishda qo‘llash;

- talabalarda mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish, yechim talab etadigan muammo va masalalarni tadqiq etish usullarini egallashga va tadqiqot o‘tkazishga imkon yaratish;

- ijodiy ishlash, ishlab chiqilayotgan masalaning (muammoning) qo'yilish jarayonidan boshlab, uni to'la nihoyasiga yetkazish bo'yicha qaror qabul qilishda bo'lgan mas'uliyatni his etishga o'rgatish;

- zamonaviy ishlab chiqarish, iqtisodiyot va texnika madaniyatining rivojlanishi sharoitida bakalavrlarning mustaqil ishlashga tayyorgarligini aniqlash.

Kurs ishini bajarish jarayonida yadro va neytron fizikasida yuz berayotgan jarayonlardagi, muayyan shart-sharoitlardagi mavjud kamchiliklar va muammolarning kelib chiqish sabablarini ochib berish muhimdir.

Kurs ishlarining mavzusini tanlash

Kurs ishlari muvaffaqiyatini aniqlaydigan muhim va mas'uliyatli vazifalardan biri – tadqiqot mavzusini tanlashdir. Mavzularga qo'yiladigan umumiy talab – ularning dolzarbligi, ishlab chiqarish ehtiyojlari va muammolari bilan bog'liqligidir. Ular hozirgi zamon talablari va sanoatning rivojlanish tendensiyalari istiqbollaridan kelib chiqishi zarur.

Kurs ish mavzusi keng qamrovli nazariy va amaliy xususiyatga ega bo'lishi, sanoat ishlab chiqarishini rivojlantirishning eng muhim vazifalarini qamrab olishi va ilmiy-ishlab chiqarish yo'nalishida tadqiqotlar olib borishni nazarda tutishi lozim. Kurs ish mavzusi muammoning zamonaviy holatini va iqtisodiy, ishlab chiqarish, ijtimoiy sohalar, fan, ta'limning istiqboliy rivojlanishini aks ettirishi kerak.

Mavzuning dolzarbligini asoslashda ushbu masala ustida tadqiqotlar olib borish nima uchun zarurligini, ishlab chiqarish bilan bog'liq qanday muammolar bunga sabab bo'lganini va tadqiqot yakunlari bo'yicha erishilajak natijalar muammoni yechishga qanday ta'sir ko'rsatishini aniq bayon etib berish lozim.

Kurs ishlari mavzulari ixtisoslashgan kafedralar tomonidan belgilanadi va har o'quv yilida yangilab turilishi tavsiya etiladi.

Bakalvr talabasiga kurs ish mavzusini tanlash huquqi beriladi. Mavzuni tanlash jarayonida bakalvrlarga kurs ishi rahbari yordam berishi maqsadga muvofiq. Mavzuni tanlash jarayonida rahbar tavsiya etilayotgan mavzular ro'yxatini berish bilan cheklanib qolmay, balki tanlanadigan mavzuning mohiyati va ochib berish imkoniyatlari bilan hamda ma'lumotlar manbalari bilan talabani tanishtirishi maqsadga muvofiq.

Kurs ishi mavzusini tanlashda rahbar va talaba quyidagilarga e'tibor berishi lozim:

1. kurs ishini yozish jarayonida mavzuni chuqur o'rganish va tajriba oshirish imkoniyati mavjudligi;

2. bakalavrning ilmiy-amaliy izlanishga qobiliyatligi;

3. kurs ishini bajarish uchun ma'lumotlar, yo'riqnomalar bilan ta'minlanganlik darajasi.

Kurs ishlari mavzusining yillik ro'yxati kurs boshida e'lon qilinadi. Kurs ishi mavzusi rahbarning taqdimnomasi bo'yicha kafedra ilmiy kengashida muhokama qilinib tasdiqlanadi.

Kurs ishining tuzilishi va bajarish tartibi

Kurs ishini bajarish rejasi rahbar tomonidan beriladi.

Kurs ishining tuzilmaviy elementlari quyidagilar hisoblanadi: titul varag'i, reja, mundarija, kirish, asosiy qism (2-3 bob), xulosa (takliflar), foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, ilovalar.

Kurs ishining taxminiy mundarijasi

Mundarija

Kirish

Asosiy qism

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Ilova

Kurs ishining hajmi 20-30 betni tashkil qiladi (ilovalarsiz).

Kurs ishining "Kirish" qismini yozish bo'yicha ko'rsatma:

Kurs ishining kirish qismida mamlakatimizda amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarning istiqbolli yo'nalishlaridan kelib chiqqan holda tanlangan mavzuning dolzarbligi, ilmiy va amaliy ahamiyati, mavzuning o'rganilganlik darajasi, maqsadi va vazifalari, tadqiqotning obyekti va predmeti va ishning tarkibiy tuzilishi mazmunan yoritiladi.

Maqsad va vazifalar kurs ishining asosiy mazmunini aks ettirishi va belgilangan vazifalarni yechishga yo'naltirilganini ko'rsatib berishi lozim.

Kurs ishining "Asosiy qism" qismini yozish bo'yicha ko'rsatma:

Birinchi paragrafda kurs ishining nazariy asoslari bayon etilib, tadqiqotning ilmiy va uslubiy jihatlariga qaratiladi va tadqiqot olib borilgan obyektning tasnifini o'zida aks ettirishi lozim. Bunda hozirgi davrda bu mavzuga bo'lgan nazariy yondoshuvlar, masalaning mohiyati, muammoni yechishning asosiy omillari va talabaning ilmiy, nazariy qarashlariga bo'lgan munosabati bildiriladi.

Mavzuning xususiyatidan kelib chiqib, alohida paragrafda mavzuga oid muayyan uslubiy masalalarni ham ko‘rib chiqish foydadan xoli emas. Albatta, talaba uchun mavzuning nazariy va uslubiy jihatlarini ishlab chiqish og‘ir. Ammo, mavzuda ko‘rib chiqilayotgan masalalarning yechimiga oid ilmiy-uslubiy yondoshuvlar va ularning samaradorligini baholash mezonlariga umumiy baho berib ketish mumkin.

Ikkinchi paragraf odatda muayyan tadqiqot obyekti bo‘yicha o‘rganilayotgan muammoning umumiy holatini tahlil etishga bag‘ishlanadi. O‘rganilayotgan obyektning tashkiliy-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini tahlil etish yetarlicha chuqur va maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lishi, masalaga oid haqiqiy ma‘lumotlarga asoslanishi lozim. Kurs ishida tadqiqot obyektining 3-5 yillik ma‘lumotlari tahlili asos qilib olinishi lozim.

Uchinchi paragrafda muallif tahlillar asosida mavzuni takomillashtirish bo‘yicha takliflar va tavsiyalar, uslubiy yondoshuvlar ishlab chiqadi, ilgari surilayotgan taklif va g‘oyalar ham ilmiy ham amaliy jihatdan asoslanadi.

Uchinchi paragraf ustida ishlash, talabadan chuqur tayyorgarlikni talab etadi. Buning uchun ilmiy adabiyotlar va amaliy xarakterdagi ma‘lumotlarning yetarli bo‘lishi kifoya qilmaydi. Ushbu paragrafni tayyorlashda talabanning ilmiy-tadqiqotlar olib borishga qodirligi, muammoni chuqur tahlil eta olishi va murakkab ishlab chiqarish sharoitlarida to‘g‘ri qarorlar qabul qila olishi namoyon bo‘ladi.

Bakalavr talabasi fan-texnika va ishlab chiqarishning oxirgi yutuqlaridan boxabar bo‘lgan, zaruriy me‘yoriy hujjatlar bilan ta‘minlangan, ishlab chiqarishni tashkil etish va ilg‘or texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar bilan qurollangan, ilmiy yangiliklardan yaqindan tanish bo‘lsagina ilmiy asoslangan xulosa va takliflar bera olishi mumkin.

Kurs ishining “Xulosa” qismini yozish bo‘yicha ko‘rsatma:

Xulosa va takliflar kurs ishining mazmuni bayon etilishini yakunlaydi. Unda talaba olib borgan ilmiy izlanishlarning natijalari umumlashtiriladi. Xulosa va takliflar aniq, qisqa va tushunarli tarzda bayon etilishi, faqatgina mavzuga oid masalalarni o‘zida aks ettirishi lozim.

Xulosa va takliflar kurs ishining kirish qismida yoritilgan maqsad va vazifalarga to‘liq mos kelishi hamda ish oldiga qo‘yilgan vazifalar qanday yechilganini ko‘rsatishi lozim. Takliflar aniq natijalarga, tajribalarga asoslangan holda ko‘rsatib berilishi, tahliliy hisob-kitoblar va ma‘lumotlar bilan mustahkamlanishi maqsadga muvofiq.

Kurs ishining “Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati” qismini yozish bo‘yicha ko‘rsatma:

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatida bakalavr talabalari kurs ishini yozishda foydalangan huquqiy-me‘yoriy asoslar (O‘zbekiston Respublikasining qonunlari, Prezident qarorlari, Vazirlar Mahkamasining qarorlari), darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar, monografiyalar, gazeta va jurnallar aks ettirilishi kerak.

Kurs ishining “Ilovalar” qismini yozish bo‘yicha ko‘rsatma:

Ilovalar qismida kurs ishining obyekti bo‘yicha olingan umumiy amaliy va axborot ma‘lumotlari beriladi.

Ilovalar kurs ishining asosiy matni bilan birga jamlangan bo‘lishi yoki alohida kitob holida chiqarilgan bo‘lishi mumkin. Ilovalarga kurs ishini to‘ldiruvchi va tasvirlovchi turli yordamchi materiallar kiritiladi.

- a) statistik ma‘lumotlar va ularni qayta ishlash metodlari;
- b) aniq tajribalar natijalari;
- d) dastlabki materiallar;
- e) yordamchi nomogrammalar va jadvallar;
- f) yordamchi xarakterdagi illyustratsiyalar (tasvirlar);
- j) mukammal izohlar.

Ilovalar ketma-ketligi tartibi kurs ishida ularga murojaat qilish tartibiga mos kelishi va foydalanish qulayligini ta‘minlashi kerak.

Kurs ishi mavzulari

Kurs ishi fan mavzulariga taalluqli masalalar yuzasidan bakalavrlarga yakka tartibda tegishli topshiriq shaklida beriladi. Kurs ishining hajmi, rasmiylashtirish shakli, baholash mezonlari ishchi o‘quv fan dasturida va tegishli kafedra tomonidan belgilanadi. Kurs ishini bajarish bakalavrlarda fanga oid bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qilishi kerak.

Kurs ishi uchun mavzular:

1. Yadroning massasi va uni o‘lchash usullari.
2. Meosbauer effekti va uning qo‘llanilishi.
1. Sinxrotron nurlanishlar va uning qo‘llanilishi.

2. Vilson kamerasi va uning ishlash tamoyili.
3. Yadro kuchlarning o'rganish metodi.
4. Radiatsion ekologiya.
5. Koinot nurlari va ularning turlari.
6. Zaryadlangan zarralarning tezlatkichlari.
7. Koinot nurlari va ularning turlari.
8. Zaryadlangan zarralarning tezlatkichlari

KURS ISHINI RASMIYLASHTIRISH TARTIBI

Umumiy qabul qilingan belgilardan tashqari boshqa so'zlarni qisqartirib yozilishiga stilistik xatolarga yo'l qo'yilmasligi va kurs ishi mavzusining yozilishi ilmiy tilda bo'lishiga ham ahamiyat berishi kerak.

Kurs ishini to'g'ri rasmiylashtirish uning asosiy talablaridan biri hisoblanadi. Kurs ishining matni aniq, erkin o'qiladigan husnixatda standart yozuv qog'ozining bir tomonida yoziladi, Kurs ishi kompyuter va printer yordamida A4 (210x297 mm) formatli standart oq qog'ozning bir tomonida chop etiladi. Kurs ishi matnini yozishda «Times New Roman» 14 o'lchamli shriftida qo'llagan holda "Microsoft Word" matn redaktoridan foydalaniladi. Abzas (xat boshi) – 1,25 sm, varaq chegaralari chap qismidan 3 sm, yuqori va pastki qismlaridan 2 sm, o'ng tomondan 1,5 sm joy qoldiriladi, qator oralig'i 1,5 oraliqda yozilishi lozim. Kurs ishining asosiy qismi hajmi 35 betdan oshmasligi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlardan olingan ma'lumotlarga havolalar keltirish har bir sahifaning oxirida ko'rsatilishi tavsiya etiladi. Matnda keltirilgan ba'zi bir fikr yoki ma'lumotlarni kompyuter imkoniyatlaridan foydalangan holda ajratib ko'rsatish mumkin (*kursiv*, **qoraytirish** yoki tagiga chizish).

Betlarni sahifalash arab raqamlari bilan amalga oshiriladi. Kurs ishining barcha betlari muqovadan oxirgi betgacha tartib bilan raqamlanadi. Kurs ishining birinchi beti titul varaq hisoblanib, unga sahifa raqami qo'yilmaydi, lekin kurs ishining umumiy hajmiga kiritiladi. Shuningdek, kurs ishi topshirig'i hamda mundarija sahifalanmaydi. Sahifa raqami betning pastki o'ng tomoniga qo'yiladi.

Kurs ishi pereplyot qilingan va maxsus papkaga solingan bo'lishi kerak. Kurs ishini bajarishda oldindan tasdiqlangan kurs ishi topshirig'i va kurs ishini bajarish grafigi bo'lishi kerak.

Kurs ishi tarkibining ketma-ketligi

Kurs ishi tarkibini quyidagi ketma-ketlik asosida ko'yilib, pereplyot qilinadi:
- titul varag'i (1- ilova);

- kurs ishini bajarish topshirig'i (2- ilova);
- kurs ishiga taqriz (3-ilova);
- mundarija (4- ilova);
- kirish;
- asosiy qism;
- xulosa;
- foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati (5- ilova);
- ilovalar.

Kurs ishidagi bo'lim va paragraflarni raqamlash

Bo'limlarning nomlanishi qoraytirilgan katta harflar bilan **“MUNDARIJA”**, **“KIRISH”**, **“XULOSA”**, **“FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI”** kabi satr o'rtasiga 14 shriftda yoziladi. Bo'lim ichidagi nomlanishlar xatboshidan kichik harflar bilan yoziladi. Sarlavhalarni yozishda bo'g'in ko'chirishga ruxsat berilmaydi. Sarlavha oxirida nuqta qo'yilmaydi. Sarlavhani tagiga chizib yozishga ruxsat etilmaydi. Kirish, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar qismlari raqamlanmaydi.

Paragraflar butun kurs ishi bo'yicha arab raqamlari bilan belgilanadi. Har bir paragraf yangi sahifadan yozilishi lozim.

Kurs ishidagi jadval va grafik ma'lumotlarni rasmiylashtirish tartibi

Kurs ishini tayyorlashda umumiy qoidalardan tashqari hisob-kitoblar va statistik jadvallarning to'g'ri va asosli ishlanganligiga ham e'tiborni qaratish lozim.

Har bir hisob-kitobda tushuntirishlar asoslangan holda berilishi lozim. Jadval, diagramma yoki chizmalarning manbalari va nomi ko'rsatilishi bilan birga, jadvaldan so'ng albatta jadvaldagi ma'lumotlarga tahliliy fiklar keltirilishi lozim bo'ladi.

Har bir jadval, diagramma yoki chizmalar a'lohida tartib bilan belgilab boriladi. Jumladan, jadval ma'lumotlari jadvalning yuqori o'ng tomonidan nomerlanib, keyingi satr markaziga jadval nomi yoziladi va jadvaldan so'ng uning manbasi ko'rsatiladi.

Kurs ishidagi illyustratsiyalarni rasmiylashtirish tartibi

Ilyustratsiya (grafik, chizma, diagramma, fotosurat)lar ko'rish uchun qulay tarzda joylashtirilishi kerak. Ilyustratsiyalar nomlangan bo'lishi va zarur hollarda kurs ishi matnida tegishli paragrafida izoh beruvchi ma'lumotlar bayon etiladi hamda bayon etilgan joyning tugallangan nuqtasida tegishli ilyustratsiyaning raqami ko'rsatiladi. Ilyustratsiyaning nomi uning ostiga yoziladi. Ilyustratsiyaning turiga

ko'ra (grafik, chizma, diagramma, fotosurat) ketma-ketlikda arab raqamlari bilan belgilanadi. Masalan, 1.1-grafik, 2.1-chizma, 3.1-diagramma, 4.1.-fotosurat kabi belgilanadi.

Formula va tengliklarni rasmiylashtirish tartibi

Matndagi formulalar puxta va aniq yozilgan bo'lishi shart. Katta va kichik harflar, yuqori va pastki indekslar formulada aniq berilishi kerak. Formula uchun belgilarning o'lchami quyidagicha belgilanadi: katta harflar va raqamlar 5-6 mm, kichik harflar 3 mm, daraja ko'rsatkichlari va indeksleri 2 mm dan kam bo'lmasligi tavsiya etiladi.

Simvollarning ma'nolari bevosita formula ostida ularning formuladagi ketma-ketligi bo'yicha beriladi. Har bir simvolning ma'nosini yangi qatordan berish lozim. Berilgan ma'nolarning birinchi qatori "bu yerda" so'zi va undan keyin ikki nuqta qo'yiladi.

Tenglama va formulalar matndan alohida bo'sh qatorlar bilan ajratib yoziladi. Har bir formulaning yuqori va pastki tomonlarida kamida bir satrdan joy qoldirish kerak. Agar tenglama bitta qatorga sig'masa, sig'magan qism tenglik belgisi (=) dan yoki qo'shish (+), ayirish (-), ko'paytirish (x), bo'lish (: yoki /) belgilaridan keyin ko'chirilishi kerak.

Kurs ishidagi formulalar (agar ular bittadan ko'p bo'lsa) paragraf doirasida arab raqamlari bilan belgilanadi. Formula raqami paragraf raqami va formulaning paragrafdagi tartib raqamidan tashkil topib, o'zaro nuqta bilan ajratiladi. Bu narsa betning o'ng tomonida formula bilan bir qatorda qavslar bilan ko'rsatiladi.

Havolalarning rasmiylashtirish Tartibi

Matndagi manbalarga havolalarni manbaning «Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati» bo'yicha tartib raqamini kvadrat qavslarda ko'rsatish yoki satr osti eslatma(snoska)larida keltirish lozim.

Matnda barcha jadvallarga havola berilishi kerak. Kurs ishida o'zgarishsiz foydalanilgan ma'lumotlarning manbasi ko'rsatilishi Word mant muxarriri menyusidan "havolalar¹", keyin - "Вставить сноску- izohni kiriting" buyrug'i orqali amalga oshiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATINI RASMIYLASHTIRISH.

Adabiyotlar ro‘yxati kurs ishining oxirgi qismida keltiriladi va adabiyotlar qat’iy tarzda quyidagi tartibda berilishi lozim.

1. O‘zbekiston Respublikasining qonunlari.
2. Prezident farmonlari va hukumat qarorlari.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning ma’ruzalari.
4. O‘quv adabiyotlar (darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar), ilmiy ishlar (monografiya, maqola va ma’ruza tezislar) va boshqa adabiyotlar alfavit tartibi bilan beriladi.
5. Yo‘riqnomalar, turli akt materiallari va boshqalar.
6. Statistika to‘plam materiallari, korxonalar hujjatlari va materiallari.
7. Internet saytlari.

Adabiyotlar ro‘yxatida kurs ishi jarayonida foydalanilgan barcha ma’lumotlarning manbalari ko‘rsatilishi lozim.

Zarur hollarda adabiyotlarda keltirilgan sitatalarning manbasi albatta o‘sha betda ko‘rsatilishi, shu jumladan jadval yoki sxema manbasi ham o‘sha betda ko‘rsatib borilishi lozim. Agar jadval yoki chizma muallif tomonidan tayyorlangan bo‘lsa, qaysi manbadan foydalanib muallif tayyorlanganligi ham ta’kidlab o‘tiladi.

Kurs ishini bajaruvchi talaba ish jarayonida ko‘rib chiqqan, lekin kurs ishi uchun ishlatilmagan, maxsus materiallar yoki faqat xizmat bo‘yicha foydalanish uchun chop etilgan materiallar ro‘yxati ko‘rsatilmaydi.

Ilovalarni rasmiylashtirish tartibi

Ilovalar ketma-ketligi tartibi kurs ishida ularga murojaat qilish tartibiga mos kelishi va foydalanish qulayligini ta’minlashi kerak.

Har bir **ilova** yangi betning o‘ng yuqori burchagida qoraytirilgan harflar bilan yozilgan «**Ilova**» so‘zi bilan boshlanadi. Agar kurs ishida bittadan ko‘p ilova bo‘lsa, ular ketma-ket arab raqamlari bilan belgilanadi. Masalan, "1-ilova", "2- ilova" va hokazo.

KURS ISHINING HIMOYAGA TAYYORLASH

Kurs ishlarini bajarish grafigiga muvofiq kurs ishi barcha tarkibiy qismlari yakunlangandan so‘ng, kurs ishini talabaga biriktirilgan kurs ishlarini bajarish bo‘yicha biriktirilgan ilmiy rahbarga taqdim etiladi.

Kurs ishlarini taqriz qilish

Kurs ishining rahbari kurs ishini taqdim qilinishi kurs ishlarini bajarish grafigiga muvofiq kelishini va talab darajasida bajarilganligiga ishonch bildirgandan so'ng, ishni o'z taqrizi bilan birga kafedra mudiriga taqdim etadi. Taqrizda bakalavrning faolligi, qabul qilingan qarorlardagi yangiliklar va kurs ishining boshqa ijobiy tomonlari tavsiflanadi. Kurs ishlarini taqriz qiluvchi professor-o'qituvchining oldiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- kurs ishini dastlab taqrizga olgan vaqtda ushbu kurs ishi mavzusining talaba ismi sharifining birinchi harfiga mos kelishini tekshirish;

- kurs ishining mazmuniga umumiy baho berish va unda yo'l qo'yilgan xatolarni ko'rsatish, shuningdek, talabaga kamchiliklarni tuzatish yo'llari bo'yicha maslahat berish hamda shunga tegishli mulohazalarni taqriz varag'iga yozib qo'yish;

- taqrizda kurs ishining birinchi navbatda, ijobiy tomonlarini ko'rsatish bilan birga, barcha salbiy tomonlarini ham chuqur tahlil qilib, mohiyati yoritilmagan savollarni talabaga tushuntirib berish;

- kurs ishida har bir betning chetiga va taqrizning o'zida yoziladigan mulohazalarda mustaqil bajarilgan ishda qaysi muammolarga, ya'ni qaysi savollar mohiyatini yoritishga ilmiy-ijodiy yondoshganligini, qaysi birlarini to'ldirish zarur ekanligini ko'rsatish;

- nazariyaning amaliyot bilan uzviy ravishda bog'lab olib borilish darajasini ko'rsatish;

- talabalar tanlangan kurs ishini bajarish orqali mavzuning mohiyatini chuqur, atroflicha o'rganib, hozirgi zamon sharoitidagi xususiyatlardan kelib chiqqan holda mavzunining yoritib berilganlik darajasini baholash.

Kurs ishiga taqriz yozishda taqrizchi bakalavrlarga to'g'ri maslahat berib, amaliy yordam ko'rsatadigan darajada kurs ishini tahlil qilib, taqriz yozish o'qituvchining eng muhim vazifalaridan biridir. Kurs ishini tahlil qilishda o'qituvchi, har bir betda uning kamchiliklarini yozib ko'rsatishi zarur. Bunda kamchiliklar aniq va ravshan qilib yozish lozim. Bunday yozilgan taqrizdan talaba o'zi yo'l qo'ygan xato va kamchiliklarini tezda tushinib, uni bartaraf qilish yo'l-yo'riqlarini olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Kurs ishining taqdimotini tayyorlash va himoyasi

Kurs ishini yakunlovchi bosqichida unga ijobiy taqriz berilib ish himoyaga tavsiya qilingandan so'ng talaba kurs ishi himoyasi uchun ish bo'yicha taqdimot tayyorlaydi.

Yaxshi tayyorlangan taqdimot himoyaning ijobiy o'tishining 50 % ini ta'minlaydi. Shuning uchun kafedra tomonidan talabalarga taqdimotni tayyorlashdagi asosiy talablar yetkazilishi kerak. Kurs ishining taqdimotida quyidagilar bo'lishi kerak:

- mavzuning nomi;
- mavzuning dolzarbligi;
- kurs ishining maqsadi va vazifalari;
- tadqiqot ob'yektining qisqacha tavsifi;
- ishning qisqacha mazmuni, ishni bajarish davomida olingan asosiy natijalari;
- kurs ishida qo'llanilgan metod va metodologiyalar;
- jadvallar, grafiklar, sxemalar, diagrammalar;
- xulosalar.

Kurs ishi himoyasi muvaffaqiyatli o'tishi bakalavrning o'z fikrlarini aniq va ravshan, tushunarli va ravon ifoda etishi, tayyorlangan materiallarning sifati hamda ularni ishtirokchilarga yetkazib berish bilan belgilanadi. Kurs ishini videoproyektorda taqdim etadi.

Taqdimot materiallar 12-15 slaydlardan oshmasligi kerak. Slaydlar raqamlangan bo'lishi kerak. Bu esa taqdimotning yakunida ishtirok etuvchilarning savollar berishlarida slaydlarning raqami bilan bog'lashlari uchun qulaylik yaratadi.

Birinchi slayd titul hisoblanib, titul slaydida kurs ishining tituli aks ettiriladi. Keyingi slaydlarda ishning dolzarbligi, ishning maqsad va vazifalari va boshqa materiallarni kiritish mumkin.

Kurs ishini topshiruvchi bakalavrning taqdimoti 10-15 daqiqa davomida tinglanadi. Taqdimotdan so'ng kurs ishi rahbarining taqrizi o'qib eshittiriladi. Hay'at a'zolari tomonidan berilgan savollarga talaba aniq va tushunarli qilib javob berishi lozim. Rahbar taqrizi bo'yicha noroziliklar bo'lsa himoyachi kamchiliklar to'g'rilanganligi to'g'risida gapirib o'tishi lozim.

Kurs ishi himoyasi davomida bakalavrga berilishi mumkin bo'lgan savollar mavzuga taalluqli bo'lib, olib borilgan tadqiqotlar hamda ularning natijalariga bog'liq bo'ladi. Savollar soni taqdimotning mazmuni va sifatiga bog'liq bo'ladi. Komissiya a'zolariga bakalavrning bergan javoblari aniq va asosli bo'lishi kerak.

Kurs ishlarini baholash tartibi

Kurs bitiruv ishi ochiq himoya qilingandan so'ng Hay'atning yopiq kengashida himoya natijasi muhokama qilinib, 100 balli sistemada baholanadi.

	Belgilangan ball	Baholash mezonlari
	90,0-100 “A’lo”	Rejadagi savollarning mazmuni ijodiy yondashilgan holda yoritilgan bo’lsa, foydalanilgan adabiyotlar va ma’lumotlarga snoskalar (ilovalar) berilib, adabiyotlar ro‘yxatida ko‘rsatilgan bo’lsa va ish bo‘yicha berilgan savollarga aniq va to‘liq javob berib, o‘zining fikrini erkin bayon etsa olsa, bunday tayyorlangan ishlarga «a’lo» baho qo‘yish mumkin.
	71-90 “Yaxshi”	Agar rejadagi 4-5 savolning 3-4 tasiga to‘liq javob yozilgan bo‘lib, bittasiga yetarlicha javob berilmagan bo’lsa, himoyada talabaning javob berishiga qarab «yaxshi» baho qo‘yish mumkin.
	55-70 “Qoniqarli”	Rejadagi 4-5 ta savolning bitta yoki ikkitasining mazmuni yoritilib, qolgan savollarga javob berilmagan bo’lsa, to‘g‘ri yozilgan javoblar ham darslik va kitoblardan ko‘chirilgan, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati yo‘q, ilovalar berilmagan va boshqa shu kabi kamchiliklar bo’lsa, ko‘rsatilgan kamchiliklar himoyagacha bajarilsa, talabaning javobini hisobga olib bu kabi ishlarni «qoniqarli» baholash mumkin. Agarda talaba yuqoridagi kamchiliklarni yozma ravishda bartaraf etmasa, kurs ishi «qoniqarsiz» baholanadi.
	0-55 “Qoniqarsiz”	Kurs ishida quyidagi kamchiliklarga yo‘l qo‘yilgan bo’lsa, u taqriz yozish davridayoq «qoniqarsiz» baholanadi: <ul style="list-style-type: none"> - reja noto‘g‘ri va umuman qoniqarsiz tuzilgan bo‘lib, mavzuning mazmuniga mos tushmasa; - kurs ishi e’tiborsizlik bilan pala-partish bajarilsa; - javoblar asosan o‘quv adabiyotlaridan ko‘chirilgan bo‘lsa; - foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati bo‘lmasa; - foydalanilgan adabiyotlarga va ma’lumotlarga ilovalar berilmagan bo‘lsa; - rejadagi savollar mohiyati biri ikkinchisidan ajratilmagan holda berilsa; - kurs ishini talabaning o‘zining husni xati bilan bajarmagan bo‘lsa.

KREDIT-MODUL TIZIMIDA O‘QUV JARAYONINI TASHKIL QILISH

O‘quv jarayonini rejalashtirish

O‘quv jarayoni asosan o‘quv mashg‘ulotlari va nazorat jarayonlaridan tashkil topgan. O‘quv mashg‘ulotlari barcha turdagi akademik mashg‘ulotlarni, talabalarning mustaqil ta’limi va malakaviy amaliyotlarni o‘z ichiga oladi. Nazorat jarayonlari talabalarning ta’lim dasturini qay darajada o‘zlashtirganligini ko‘rsatadi.

O‘quv jarayonini rejalashtirish oliy o‘quv yurtining o‘quv faoliyatini boshqarishda muhim elementlaridan biri hisoblanadi. U quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- dastlab o‘quv yili davomidagi asosiy o‘quv jarayonlari va ularni amalga oshirish muddatlari aks ettirilgan akademik taqvim tuziladi;

- namunaviy o‘quv rejaga qo‘shimcha ravishda tanlov fanlarining ro‘yxati shakllantiriladi;

- namunaviy o‘quv reja va tanlov fanlari ro‘yxatiga mos ravishda edvayzerlar yordami bilan, qayd qilish ofisi va dekan nazorati ostida har bir talabaning shaxsiy o‘quv rejasi shakllantiriladi;

- ishchi o‘quv rejalari tuziladi;

- fanlarning ishchi o‘quv dasturlari (sillabus) ishlab chiqiladi;

- yo‘nalish va mutaxassisliklarning ishchi o‘quv rejalariga mos ravishda kafedralarning o‘quv yuklamalari rejalashtiriladi va professor-o‘qituvchilarning shtat jadvali hamda ularga taqsimlangan kreditlar tasdiqlanadi;

- akademik potoklar va guruhlar kesimida dars jadvallari tuziladi.

Bakalavriat namunaviy o‘quv rejalari 4 ta blokdan iborat bo‘ladi:

- 1) gumanitar va tabiiy-ilmiy fanlar bloki;

- 2) umumkasbiy fanlar bloki;

- 3) ixtisoslik fanlari bloki;

- 4) qo‘shimcha fanlar bloki

Fan bloklaridagi fanlar majburiy va tanlov fanlari bo‘lishi mumkin. Majburiy fanlarga malaka talablarida keltirilgan, o‘zlashtirilishi shart bo‘lgan fanlar kiradi. Tanlov fanlariga kadrlar buyurtmachilari talabi bilan oliy o‘quv yurti tomonidan taklif etiladigan fanlar kiradi.

Namunaviy o‘quv rejalarda majburiy o‘zlashtiriladigan fanlar ularga ajratilgan kreditlar bilan birga keltiriladi. Tanlov fanlari bo‘yicha kreditlar oliy o‘quv yurtlari tomonidan mustaqil ravishda belgilanadi.

Yo‘nalish va mutaxassislikning ishchi o‘quv rejalari xarajatlarni optimallashtirish maqsadida eng ko‘p talabalar kontingentining shaxsiy o‘quv rejalaridan kelib chiqqan holda ishlab chiqiladi. Ishchi o‘quv rejalarining talabalarning kelgusidagi kasbiy faoliyatini to‘laroq qamrab olgan holda katta kontingentga moslashtirilishi o‘quv jarayonining samarasini oshiradi.

Kredit ta'lim tizimida o'quv ishlari hajmi o'qitiladigan material hajmi bo'yicha aniqlanadi va kreditlarda o'lchanadi.

Kredit – o'quv ishlari hajmining o'lchov birligi bo'lib, 30 akademik soatga teng bo'lishi mumkin (15 haftalik semestrda). Bunda auditoriya va mustaqil ta'lim soatlari bakalavriat va magistraturada – 1:1 nisbatda bo'lishi mumkin.

Har bir fanning hajmi butun sonli kreditlar bilan ifodalanadi. O'rta hisobda fanlar soni 40 tadan oshmasligi sharti bilan bitta fanga o'rtacha $240/40=6$ kredit ajratilishi mumkin, fanlar uchun kreditlar undan kam yoki ko'p ham bo'lishi mumkin.

Ishchi o'quv rejalarida auditoriya mashg'ulotlarining nisbatlari (ma'ruza, amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari va h.k.) fanning o'qitilish usullaridan kelib chiqqan holda oliy o'quv yurtining ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan komissiyalar xulosasiga ko'ra belgilanadi.

O'quv rejasining har bir fani o'ziga xos betakror nomga ega bo'lishi lozim. O'quv rejasida har bir fanga harfli va raqamli yagona kodlash tizimini qo'llash lozim. Bunda fanning kodi uning nomiga mos bir nechta lotin harfi va tartibini ifodalovchi raqamlaridan iborat bo'lishi va harfli kodini belgilashda fanning xalqaro nomlanishidan kelib chiqish maqsadga muvofiq. Masalan, MATS203 kodi 2-kursda o'qitiladigan matematikaning uchinchi murakkab bo'limini ("Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika") anglatadi.

Bakalavriatda fanlar soni kamroq va yirik hajmli bo'lishi maqsadga muvofiq. O'quv rejadagi majburiy va tanlov fanlari ulushini belgilashda mutaxassisning tayyorgarlik darajasiga bo'lgan talablar, fanlar mazmuni va ta'lim natijalari, fanlar tuzilmasi va ularning o'zaro aloqadorligi va unifikatsiyalanish darajasi hamda xalqaro tajribalardan kelib chiqish maqsadga muvofiq.

Barcha turdagi amaliyotlar va diplom ishlari, qo'shimcha fanlar ta'lim dasturi doirasida amalga oshiriladi va umumiy kreditlar hisobiga kiritiladi. Bunda bitiruv semestrda amaliyotlar uchun 15 kredit va bitiruv ishini bajarish uchun 15 kredit ajratilishi maqsadga muvofiq. Jismoniy tarbiya fani qo'shimcha fanlar hisobidan sport seksiyalarida o'qitilishi maqsadga muvofiq.

Umumiy haftalik yuklama bakalavriatda 60 soatni tashkil etadi, undan 30 soati auditoriyada va 30 soati talabaning mustaqil ta'limiga ajratiladi, shu jumladan 8-4 soatini o'qituvchi rahbarligidagi mustaqil ta'lim ishiga ajratilishi maqsadga muvofiq.

1-jadvalga muvofiq talabaning vaqt budjeti quyidagicha bo'ladi: nazariy ta'lim – $240 \times 30 = 7200$ soat, shu jumladan auditoriyada – $15 \times 240 = 3600$ soat va mustaqil ta'lim shaklida shug'ullanish uchun – $15 \times 240 = 3600$ soat ko'zda tutiladi.

Bundan ko'rish mumkinki, talabaning semestrda o'quv yuklamasi auditoriya va mustaqil ta'lim yuklamalarining 1:1 nisbatdagi yig'indisi sifatida 30 kreditni tashkil qiladi ($240 \text{ kredit} : 8 \text{ semestr} = 30 \text{ kredit}$).

Kredit ta'lim tizimi joriy o'quv yili uchun o'qituvchilarning hamda talabalarning shaxsiy ta'lim trayektoriyasidagi o'quv faoliyatlarini rejalashtirishni nazarda tutadi.

Talaba o'zining shaxsiy o'quv rejasini shakllantirishda har bir semestr uchun 30 kredit hajmdagi fanlarni o'zlashtirishni ko'zda tutishi lozim, ular tarkibida namunaviy o'quv rejasidagi majburiy fanlar bo'lishi shart.

Bulardan tashqari, talaba fan o'qituvchilarini tanlash huquqiga ham talabalarga o'qituvchilarning ilmiy darajasi, lavozimi haqida ma'lumotlar hamda ular tomonidan ishlab chiqilgan o'quv-me'yoriy hujjatlar taqdim etilishi zarur bo'ladi. Talabalarning o'qituvchini tanlashiga sharoit yaratish maqsadida o'quv semestrining dastlabki haftasida fanni o'qitishga talabgor o'qituvchilarning ochiq darslari o'tkaziladi, bu o'qituvchilarning darslari turli vaqtlarga rejalashtirilishi maqsadga muvofiq.

Akademik potoklar va guruhlar sonini aniqlash uchun oliy o'quv yurti fanlarning ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha talabalar sonining ruxsat etilgan chegaralarini oldindan belgilab olishi lozim.

Lavozimlar bo'yicha professor-o'qituvchilar shtati o'quv yuklama turlariga bog'liq bo'ladi. Barcha o'qituvchilik lavozimlari kredit ta'lim tizimiga o'tilishi munosabati bilan professor-dotsent-assistent iyerarxiyasi qayta ko'rib chiqilishi lozim. Qoidaga ko'ra professor yoki dotsent –lektorlik, assistentlar – tyutorlik qilishlari mumkin. Bunda lektorlik va tyutorlik shtatlari ma'ruza va boshqa turdagi mashg'ulotlarning nisbatidan kelib chiqib aniqlanadi.

Kafedra professor-o'qituvchisining o'rtacha yuklamasi professor, dotsent va assistent lavozimlari bo'yicha differensial tarzda taqsimlanishi maqsadga muvofiq. Shundan so'ng kafedralar berilgan yuklamalardan kelib chiqqan holda professor-o'qituvchilar tarkibi rejalashtirishni pedagoglarga taqsimlashni boshlashadi. Bunda bir semestrda to'liq shtatdagi bitta o'qituvchiga to'g'ri keladigan fanlar soni mutaxassislik kafedralarida 3-6 bo'lishi tavsiya etiladi.

O'qituvchilarning umumiy pedagogik yuklamasiga barcha turdagi auditoriya yuklamalari (ma'ruza, amaliy, laboratoriya va h.k.), o'qituvchi rahbarligidagi talabalarning mustaqil ish turlari (hisob ishlari, kurs ishlari, bitiruv ishlari, magistrlik dissertatsiyalari), malakaviy amaliyotlar va boshqalar kiradi.

O'quv jarayonini tashkil etish

Kredit ta'lim tizimida faoliyat yuritayotgan oliy o'quv yurti o'z talabalariga Davlat ta'lim standartlari va malaka talablari doirasida mutaxassislik fanlarini o'zlashtirishlari hamda o'qishni muvaffaqiyatli yakunlab akademik daraja olishlari uchun maksimal darajada qulay sharoitlar yaratishi lozim. Bunda oliy o'quv yurti o'quv jarayonining uslubiy ta'minoti uchun javobgar hisoblanadi.

Shu maqsadda quyidagilar ishlab chiqiladi:

- 1) har bir talaba uchun ma'lumotnoma-yo'riqnoma;
- 2) har bir fan bo'yicha sillabuslar (ishchi o'quv dasturlari);
- 3) fanlar bo'yicha auditoriya mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari (ma'ruza matnlari, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bayoni, interfaol tarqatma materiallar, multimedia ilovalari va h.k.);
- 4) talabalarning o'qituvchi rahbarligidagi mustaqil ta'limi uchun materiallar (uy vazifalari va topshiriqlari, o'z-o'zini baholash uchun nazorat materiallari, referat va kurs ishlari (loyihalari) mavzulari va ularni bajarish bo'yicha uslubiy materiallar, elektron o'quv materiallari);

5) bilimlarni tekshirish uchun materiallar topshiriqlari, yozma va elektron testlar, imtihon biletleri);

6) malakaviy amaliyotlarda qo'llaniladigan materiallar (amaliyot o'tkazish rejalari va dasturlari, kundaliklar, hisobot shakllari);

7) talabalarning mustaqil ishi uchun materiallar (dayjestlar, ko'p so'raladigan savol-javoblar banki (FAQ), o'rgatuvchi dasturlar, masofaviy ta'lim platformasi va forumlar.

Talabalarning fanlarga yozilishini (o'qituvchilarni tashkil qilish o'quv jarayonining muhim jihati hisoblanadi. Buning uchun talabalar dekan rahbarligida va edvayzer maslahatchiligida fanlarni tanlashadi. O'quv semestrining birinchi haftasida esa o'qituvchilarning darslariga tashrif buyurish, tahlil qilish orqali ularni tanlashadi.

Fanlarga yozilish tugaganidan so'ng fakultet dekani tomonidan talabalarning shaxsiy ish rejalari tasdiqlanadi va ishchi o'quv rejalarini ishlab chiqish hamda joriy o'quv yili yoki o'quv semestri bo'yicha o'quv yuklamalari va ta'lim xarajatlarini hisoblash uchun asos qilib olinadi.

Talabalarning mustaqil ishini tashkil etish.

Talabalarning mustaqil ishi (TMI) – bu talabaning o'ziga xos o'quv faoliyati bo'lib, u didaktik topshiriqlarni mustaqil ravishda bajarishga, o'qishga qiziqtirishga va muayyan fan sohasida bilimlarni oshirishga yo'naltirilgan. TMI mazmuni mantiqiy fikrlashni, ijodiy faollikni, o'quv materialini o'zlashtirishda tadqiqotchilik yondashuvini shakllantirishga imkon beruvchi amaliy topshiriqlarni bajarish bilan bog'liq bo'ladi.

Kunduzgi ta'lim shaklida bakalavriatda TMI ning umumiy soatlari fan hajmining yarmini tashkil etadi va uning ham deyarli yarmi O'RTMI ga ajratiladi. Sirtqi ta'limda TMI hajmi fan hajmining 4/5 qismini tashkil etishi maqsadga muvofiq.

TMI ni tashkil qilish oliy o'quv yurtining asosiy me'yoriy hujjatlari, jumladan ishchi o'quv dasturlari (sillabus), fan modullarini mustaqil o'rganish bo'yicha talablarga muvofiq tarzda amalga oshiriladi.

TMI quyidagi shakllarda joriy etilishi mumkin:

- talabaning bevosita o'zi tomonidan mobil qurilmasi orqali amalga oshiriladigan mustaqil ish turlari;

- an'anaviy shakldagi o'qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishi;

- elektron shakldagi o'qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishi.

Talabaning bevosita o'zi tomonidan mobil qurilmasi orqali amalga oshiriladigan mustaqil ish turlariga quyidagilarni kiritish mumkin:

• *darsga tayyorlanish* – ma'ruza matnlari, vodkastlar, materiallar, amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari bayonlarini o'rganish;

• *axborot izlash* – o'z qiziqishlaridan kelib chiqib taqdim qilingan dayjest orqali internet materiallarini o'rganish;

• *FAQ (ko'p so'raladigan savollar)* – o'zini qiziqtirgan muammolarga o'rgatuvchi dasturlar vositasida javob izlash;

- *Forum* – fan mavzulari bo‘yicha telegram kanallari yoki masofaviy ta‘lim platformalarida fikr almashish;

- *Test yechish* – o‘rgatuvchi test dasturlarida mashq qilish orqali fan moduliga oid materiallarni mustahkamlash;

- *Nazorat ishiga tayyorlanish* – fan bo‘yicha kutilayotgan oraliq va yakuniy nazoratlarga tayyorgarlik ko‘rish.

An’anaviy shakldagi o‘qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishlari (O‘RTMI):

- *masala yechish* – amaliy mashg‘ulot mavzusi bo‘yicha berilgan masalalarni yechish va uni yozma tarzda taqdim qilish;

- *referat* – muammoning yozma bayoni, bunda adabiy manbalar sharhlanadi yoki ilmiy ish, kitoblar tahliliy bayon qilinadi;

- *kollokvium* – o‘quv modulining nazariy qismining o‘zlashtirilishini tekshirish maqsadida suhbat uyushtirish;

- *esse* – dolzarb mavzu bo‘yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlarda yozma bayon qilish;

- *taqdimot* – berilgan mavzu bo‘yicha slayd va video materiallar vositasida chiqish qilish;

- *keys-stadi* – ishlab chiqarishdagi muammoli vaziyatlar bo‘yicha belgilangan shakldagi topshiriqlar bo‘yicha yechim izlash;

- *ish o‘yinlari* – kasbiy faoliyat jarayonlarini imitatsiya qilish, sahnalashtirish, rollarni ijro qilish orqali kasbiy ko‘nikmalar orttirish;

- *glossariy* – berilgan mavzu bo‘yicha atamalarni qisqa izohlash.

- *guruh loyihasi* – 3-5 talabaning hamkorlikda loyiha ishini bajarishi;

- *hisob-chizma ishlari* – odatda texnik fanlar (muhandislik grafikasi, elektrotexnika, axborot texnologiyalari va h.k.) bo‘yicha amalga oshiriladigan belgilangan uslubiy qo‘llanmalar asosida yoziladigan grafik va hisob ishlari;

- *kurs ishi* – fan yoki fanlar majmuasi (korxonalar iqtisodiyoti, menejment asoslari, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi, fuqaro himoyasi va h.k.) muammolari bo‘yicha belgilangan uslubiy qo‘llanmalar asosida bajariladigan belgilangan uslubiy qo‘llanmalar asosida yoziladigan yozma va hisob ishlari;

- *kurs loyihasi* – fan yoki fanlar majmuasi (texnik mexanika, texnologik jarayon va qurilmalar, mutaxassislikka oid loyiha ishlari bajariladigan fanlar) muammolari bo‘yicha belgilangan uslubiy qo‘llanmalar asosida bajariladigan grafik chizmalar ilova qilinadigan belgilangan uslubiy qo‘llanmalar asosida yoziladigan hisob ishlari;

- *diplom loyihasi* - mutaxassislik faniga oid berilgan mavzu bo‘yicha ishlab chiqarish korxonasini yoki uning bo‘linmasini loyihalashga qaratilgan, grafik chizmalar va hisob ishlari bilan bayon qilinadigan belgilangan uslubiy qo‘llanmalar asosida yoziladigan loyihaviy ish;

- *amaliyot hisoboti* – o‘tkazilgan malakaviy amaliyot (tanishuv, ishlab tchiqarish, bitiruv oldi amaliyotlari) bo‘yicha belgilangan uslubiy qo‘llanmalar asosida yoziladigan hisobot;

- *fan to‘garaklarida ishtirok etish* – talabaning fan to‘garaklarida maket, slayd, namunalar kabi ko‘rgazmali materiallarni tayyorlashi;

- *tanlovlarda ishtirok etish* – talabaning o‘qituvchining ilmiy rahbarligi ostida turli tanlovlarda ishtirok etishi (“Yosh ixtirochi”, talabalar startap loyihalari va h.k.);

- *fan olimpiadalarida qatnashish* – fanlar bo‘yicha OTM lar o‘rtasida o‘tkaziladigan olimpiadalarda ishtirok etish (kimyo, umumiy kimyoviy texnologiya, fizika, axborot texnologiyalari va h.k.);

- *ilmiy anjumanlarda ma’ruza qilish* – fanga oid ilmiy tadqiqot mavzusi bo‘yicha OTM, Respublika va xalqaro miqyoslarda o‘tkaziladigan ilmiy-texnikaviy anjumanlarda ma’ruza qilish;

- *ilmiy tezis va maqolalar chop etish* – ilmiy anjumanlarning to‘plamlarida tezislar va ilmiy jurnallarda ilmiy tadqiqot mavzusi bo‘yicha maqolalar chop qilish;

- *o‘quv-uslubiy materiallarni tayyorlashda ishtirok etish* – darslik, o‘quv qo‘llanma, uslubiy qo‘llanma, uslubiy ko‘rsatma va boshqa o‘quv-uslubiy adabiyotlarni tayyorlashda ishtirok etish;

Yakka tartibda maslahat olgan talaba, o‘qituvchilarning mehnatini hisobga olish bo‘yicha jurnalga imzo qo‘yadi. TMI ning sifatini kafedra nazorat qiladi, bunda TMI ning hajmi, mazmuni va hisobot turini tasdiqlaydi, ish hajmini, ketma-ketligini va topshirish muddatlarini aniqlaydi, TMI natijalari bo‘yicha talabalar va o‘qituvchilarning hisobotlarini ko‘rib chiqadi.

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

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

ISSIQLIK ENERGETIKASI FAKULTETI

ATOM ELEKTR STANSIYALARI KAFEDRASI

«YADRO VA NEYTRON FIZIKASI» fanidan

KURS ISHI

Mavzu: _____

Bajardi: _____ **guruh talabasi**

_____ talabaning F.I.SH.

Kurs ishining rahbari:

_____ o‘qituvchining lavozimi va F.I.SH.

**Kurs ishining himoyasi
komissiya a‘zolari:**

_____ o‘qituvchining lavozimi va F.I.SH.

_____ o‘qituvchining lavozimi va F.I.SH.

TOSHKENT-20_____ y.

TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

ISSIQLIK ENERGETIKASI FAKULTETI

ATOM ELEKTR STANSIYALARI KAFEDRASI

«TASDIQLAYMAN»

«Atom elektr stansiyalari» kafedrası
mudiri

« _____ » _____ 20 _____

KURS ISHINI BAJARISH BO‘YICHA TOPSHIRIQ_____
(talabaning familiyasi ismi sharifi)**1. Kurs ishi mavzusi:** _____

2. Ishni bajarish uchun boshlang‘ich asoslar: O‘zbekiston Respublikasi Qonunlari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenting qaror, farmon va ma‘ruzalari, tanlangan mavzu bo‘yicha ijtimoiy-iqtisodiy adabiyotlar, davriy ilmiy nashrlarda chop etilgan ilmiy maqola va tezislari, O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi va uning hududiy bo‘linmalari ma‘lumotlari, rasmiy internet saytlari ma‘lumotlari.

3. Tushuntirish qismi tarkibi: _____

4. Kerakli chizmalar ro‘yxati _____

5. Kurs ishini bajarish grafigi**6.**

№	Kurs ishining tarkibiy qismlari	Muddati	Ishning bajarilishi bo‘yicha ma‘lumot	Rahbar imzo
1	Ma‘lumotlarni o‘rganish			
2	Reja tuzish			
3	Kirish qismini yozish			

4	1-paragrafni tayyorlash			
5	2-paragrafni tayyorlash			
6	3-paragrafni tayyorlash			
7	Xulosani tayyorlash			
8	Adabiyotlar ro'yxatini tuzish			
9	Ishni ilmiy rahbarga taqdim qilish va taqriz olish			
10	Kurs ishining taqdimotini tayyorlash va himoya qilish			

Topshiriq berilgan sana: “ _____ ” _____ 20__y.

Tugallangan kurs ishni topshirish sanasi “ _____ ” _____ 20__y.

Kurs ishi rahbari

_____ (imzo)

_____ (f.i.sh.)

Topshiriqni oldim

_____ (imzo)

_____ (talabaning f.i.sh.)

“ _____ ” _____ 20__y.

Kafedra mudiri

_____ (imzo)

_____ (f.i.sh.)

TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

Issiqlik energetikasi fakulteti Atom elektr stansiyalari kafedrası _____
guruh bakalavr talabasining “_____” mavzusida bajargan kurs ishiga

T A Q R I Z

1. Ishning dolzarbligi va mazmuni _____

2. Ishning bo‘limlariga tavsif _____

3. Ishning ijobiy tomonlari _____

4. Ishning salbiy tomonlari _____

5. Tushuntirish qismini rasmiylashtirish _____

6. Ishning grafik qismini rasmiylashtirish _____

Xulosalar _____

Taqrizchi

(imzo)

(familiyasi, ismi, sharifi)

“ _____ ” _____ 20 _____ y.

MUNDARIJA

KIRISH

1. Mavzuning nazariy asoslari
 2. Mavzuning amaliyotdagi tatbiqi (ob'yekt misolida)
 3. Mavzu bo'yicha tadqiqot natijalari.....
- XULOSA VA TAVSIYALAR
- FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI
- ILOVALAR

Adabiyotlar ro'yxati

1. Баранов. В.Ю. Изотопы. Свойства, получение, применение. 2000 год. 703 стр
2. Виноградов Ю. А. Ионизирующая радиация: обнаружение, контроль, защита. 2002 год. 224 стр.
3. Группен К. Детекторы элементарных частиц: Справочное издание. 1999 год. 425 стр.
4. С.В. Кетов. Введение в квантовую теорию струн и суперструн 190 двойных стр.
5. Коккедэ. Теория кварков. 341 стр.
6. Любимов, Киш. Введение в физику элементарных частиц. 2001 год. 270 стр.
7. Мигдал А.Б. Теория конечных ферми-систем и свойства атомных ядер. 2-е изд, перераб. доп. 1983. 432 стр.
8. Перкинс Д. Введение в физику высоких энергий. 1991 год. 429 стр.

ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutqi. –T.: O‘zbekiston NMIU, 2016. – 56 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag‘ishlangan tantanali marosimdagi ma‘ruza 2016 yil 7 dekabr. – T.: O‘zbekiston NMIU, 2016. – 48.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: O‘zbekiston NMIU, 2017. – 488 b.
4. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida. - T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.
5. Ahmedov G. Mamatqulov O.B., Xolbayev I. Atom fizikasi. O‘quv qo‘llanma..T.: Istiqlol. 2013 yil. - 416 b.
6. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Учеб. Пособие: Для вузов. В 5 т. Т. В. Атомная и ядерная физика. - М.: ФИЗМАТЛИТ; Издательство МФТИ, 2002. -784 с.
7. Mo‘minov T.M., Xoliqov A.B., Xolmurodov Sh.X. Atom yadrosi va zarralar fizikasi. T.: O‘zbekiston faylasuflari jamiyati, 2009 yil.
8. Polvonov S.R., Kanakov Z., Qorahodjayev A., Ro‘zimov Sh.M. Atom fizikasidan masalalar to‘plami. O‘quv qo‘llanma. T.: O‘zMU, 2006. -75 b.
9. Polvonov S.R., Bozorov E.X. Amaliy yadro fizikasi. O‘quv uslubiy qo‘llanma. T.: O‘zR FA YFI, 2007. – 208 b.
10. Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика. М.: Наука, 1980. – 728 с.
11. Иродов И.Э. Сборник задач по атомной и ядерной физике. Уч. Пос. М.: Атомиздат, 1971. – 216 с.
12. Teshaboyev Q.T. Yadro va elementar zarralar fizikasi. T.: O‘qituvchi, 1992.
13. Bekjonov R.D. Atom yadrosi va zarralar fizikasi. T.: O‘qituvchi, 1994. – 576 b.
14. Kanakov Z., Karaxodjaev A., Nasriddinov K.R., Polvonov S.R. Atom va yadro fizikasidan laboratoriya ishlari. O‘quv qo‘llanma. T.: O‘zMU, 2006. – 148 b.
15. Экспериментальная ядерная физика, Книга 1, Физика атомного ядра, Часть 1, Мухин К.Н., 1993.
16. Экспериментальная ядерная физика, Книга 1, Физика атомного ядра, Часть 2, Мухин К.Н., 1993

Internet saytlari

17. www.ziyonet.uz
18. <https://lex.uz/uz/>
19. www.bilim.uz
20. https://uz.wikipedia.org/wiki/Yadro_fizikasi
21. <http://library.pharmi.uz/books/xorijiy/fizika/4.18.pdf>
22. https://www.studmed.ru/science/fizika/kvantovaya-fizika/particles_fields/neytronnaya-fizika
23. <https://readrate.com/rus/books/neytronnaya-fizika-i-yadernaya-energetika>
24. <https://docplayer.com/68315067-V-v-fedorov-neytronnaya-fizika-uchebnoe-posobie.html>

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1 Kurs ishining maqsadi va vazifalari.....	3
2 Kurs ishining mavzulari.....	4
3 Kurs ishini rasmiylashtirish tartibi.....	8
4 Kurs ishini himoyaga tayyorlash.....	11
5 Kredit-modul tizimida o‘quv jarayonini tashkil qilish.....	15
Ilovalar.....	21
Adabiyotlar.....	29

YADRO VA NEYTRON FIZIKASI

fanidan kurs ishini bajarish bo'yicha

U S L U B I Y K O ' R S A T M A L A R

Pardayev N.S.

Muharrir Sidikova K.A.