

# MAGISTRATURA TALABALARINING ILMIY-TADQIQOT VA DISSERTATSIYA ISHLARI

---

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ДИССЕРТАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРАНТОВ



TOSHKENT

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

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI  
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**MAGRUPOV T.M., NEMATOV SH.Q., IBRAGIMOV SH.B.**

**MAGISTRATURA TALABALARINING  
ILMIY-TADQIQOT VA DISSERTATSIYA  
ISHLARI**

**O‘QUV-USLUBIY QO‘LLANMA**

**TOSHKENT – 2019**

**UDK 615.47**

**Magrupov T.M., Nematov SH.Q., Ibragimov SH.B.**  
**Magistratura talabalarining ilmiy-tadqiqot va dissertatsiya**  
**ishlari. O'quv-uslubiy qo'llanma –Toshkent, 2019. 96 b.**

O'quv-uslubiy qo'llanma talabalarga magistraturada o'qish jarayonida ilmiy-tadqiqot ishlarini, ilmiy-pedagogik ishlarini, ilmiy tajribani (amaliyotni) va magistrlik dissertatsiyalarini bajarishda metodik yordam ko'rsatishga mo'ljallangan. Qo'llanmada ishni bajarish tartibi va qoidalari; o'rganish uchun bir qator muammolar va savollar; hisobot hujjatlarining shakllari va ularni to'ldirish qoidalari bayon qilingan.

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti  
o'quv-uslubiy kengashi qarori asosida chop etildi

Taqrizchilar: t.f.d., prof. Nishonboev T. (TATU)  
f.m.-f.d., prof. Zikrillaev N. (ToshDTU)



Texnika va texnologiya yo'nalishlarida iqtidorli talabalarni aniqlash va ularni amaliy va nazariy bilimlarni umumlashtirgan holda ko'nikma va salohiyatini rivojlantirish

Texnika va texnologiya yo'nalishlarida magistratura mutaxassislarini tayyorlash asosida iqtidorli talabalarni salohiyatini oshirish tizimini takomillashtirish

## KIRISH

Texnika va texnologiya bo'yicha magistrni tayyorlashning o'quv dasturi ilmiy-tadqiqot tayyorgarligini o'z ichiga oladi. Ilmiy tadqiqot bo'yicha tayyorgarlikning maqsadi, magistrant tomonidan tadqiqot ishlarining barcha bosqichlarini olib borish metodologiyasini o'rganishdan iborat - tadqiqot vazifasining qo'yilishidan boshlab, maqolalarni tayyorlash, ixtiro va grant uchun patent olish talabnomasi, ilmiy ishlarning tanlovida ishtirok etishga va boshqalardan tortib, magistrlik dissertatsiyasini yozishgacha.

Ilmiy tadqiqot tayyorgarlik mazmuni magistrlik dissertatsiyasi mavzusi bilan belgilanadi va quyidagi komponentlardan iborat:

- semestrlardagi ilmiy-tadqiqot ishlari;
- ilmiy - pedagogik ish;
- ilmiy amaliyot;
- magistrlik dissertatsiyasini tayyorlash va himoya qilish;

Ilmiy-tadqiqot tayyorgarligining har bir turi bo'yicha hajmi magistrantlar tayyorgarligining o'quv rejasi asosida belgilanadi.



Texnika va texnologiya Innovatsion texnika, tex-  
yo'nalishlaridagi talaba- nologiya va ishlab chi-  
larni axborot texnolo- qarish faoliyatini qamrab  
giyalari asosida inno- olgan fundamental, ilmiy,  
vatsion g'oyalar ishlab amaliy izlanishlarning  
chiqarishga tayyorlash. mazmuni va mohiyatini  
aniqlash

## 1. ILMIY-TADQIQOT ISHLARI

### 1.1. Ilmiy-tadqiqot ishining maqsad va vazifalari (ITI).

#### *ITI ning maqsadi:*

- Magistrnlarni mustaqil ITIni bajarishga tayyorlash, uning asosiy natijasi magistrlik dissertatsiyasini yozish va muvaffaqiyatli himoya qilish va ijodiy jamoada ilmiy tadqiqotlar o'tkazish;

- turli texnika va kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda ilmiy tadqiqotlar va ilmiy tadqiqotlarni rejalashtirish va tashkil etish ko'nikmalariga ega bo'lishga yo'naltirilgan magistrantlar uchun umummadaniy, shaxsiy va kasbiy bilimlarni shakllantirish.

#### *ITI vazifalari:*

- ITIni olib borish ko'nikmalarini shakllantirish;  
- axborot texnologiyalari va xorijiy adabiy manbalardan foydalangan holda bibliografiya ishlarini olib borish;

- tadqiqot ob'jektini va ta'rifini aniqlash;  
- tanlangan mavzuning dolzarbligini asoslash;  
- magistrlik dissertatsiyasi mavzusi bo'yicha tadqiqotni bajarish;  
- tajriba ma'lumotlariga statistik ishlov berish, natijalarni tahlil qilish va ularni tugallangan ilmiy- tadqiqot ishi (ITI hisoboti, ma'ruzalar tezislari, ilmiy maqola, magistrlik dissertatsiyasi) shaklida taqdim etish;

- ITI jarayonida yuzaga keladigan vazifalarni shakllantirish va hal etish;

- magistrlik dissertatsiyasi mavzusi bo'yicha ilmiy tadqiqot usullarini tanlash yoki magistrlik dasturi doirasida ilmiy rahbarning vazifalarini bajarish;

- olingan natijalarni qayta ishlash, ularni tahlil qilish va taqdim etishning tugallangan ilmiy-tadqiqot ishlari (ITI hisoboti, ma'ruzalar tezislari, ilmiy maqolalar, kurs ishlari, magistrlik dissertatsiyalari) shaklida taqdim etish;

- bajarilgan ishlar natijalarini talablar asosida shakllantirish;
- bajarilgan ishlarning sifati uchun javobgarlikni his etish;
- universitetning kelajakdagi ilmiy-pedagogik va ilmiy xodimlarini eng qobiliyatli talabalar orasidan tayyorlash;
- magistrlik dasturi bo'yicha talaba-magistrant uchun zarur bo'lgan ko'nikma va qobiliyatlarni shakllantirish.

## **1.2. Davlat ta'lim dasturlari tarkibida ITI ning o'rni**

Ilmiy-tadqiqot ishlari «5A313001 - Tibbiy-biologik asboblari, tizimlar va komplekslar» va «5A320313- Tibbiyot va biotexnologiya mashinalari va jihozlari» mutaxassisliklarining O'zbekiston Respublikasi davlat ta'lim standartining majburiy qismidir. U O'zbekiston Respublikasining davlat ta'lim standarti talablariga muvofiq umumiy madaniy, umumiy professional va kasbiy malakalarni shakllantirish va mustahkamlashga qaratilgan.

O'quv dasturiga muvofiq ITIning bajarish talabani o'qiyotgan davrida malakaviy fanlar majmuasidan bilim va kompetensiyalarini olishini nazarda tutadi.

ITI mustaqil nazariy va amaliy natija va xulosalar, ilmiy axborotni oqilona baholash, ilmiy izlanish erkinligi va ta'lim olish va kasbiy faoliyatda ilmiy bilimlarni qo'llash istagi bo'yicha qobiliyatlarni rivojlantirishga qaratilgan tadqiqot ishi deb nazarda tutiladi

ITI ilmiy tadqiqot, ilmiy-pedagogik va malakaviy amaliyotidan o'tish, magistrlik dissertatsiyasini bajarish va kasbiy sohada professional bilimlarni shakllantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

ITI barcha magistrantlar uchun umumiy dasturni va muayyan vazifani bajarishga qaratilgan alohida qismdan iborat.

Tadqiqotlar bitiruvchilarni chiqaradigan kafedrada yoki ilmiy tadqiqot va o'quv muassasalari, ilmiy-tadqiqot laboratoriyalari va markazlarida amalga oshiriladi.

### 1.3. ITIni o'zlashtirish darajasiga talablar

Ilmiy-tadqiqot ishlari davlat ta'lim standartidan quyidagi qobiliyatlarni shakllantirish va rivojlantirish uchun zarur:

- intellektual fikrlash, tahlil qilish, sintez qilish qobiliyati;
- o'zini rivojlantirish, o'zini o'zi anglash, ijodiy imkoniyatlardan foydalanishga tayyorlik;
- kasbiy faoliyat muammolarini hal qilish uchun o'zbek, rus va chet tillarida og'zaki va yozma shaklda muloqot qilishga tayyorlik;
- tibbiyot texnika va texnologiyalarining zamonaviy muammolari bo'yicha keng qamrovli fikrlarga ega bo'lish;
- tibbiy texnika va texnologiyalarning mavjud ilmiy muammolarini aniqlash va shakllantirish qobiliyati;
- tibbiy texnika va texnologiyalar sohasidagi tadqiqotlar o'tkazish usullari va vositalarini ishlab chiqish va qo'llash va ularning natijalarini tahlil qilish;
- tadqiqot mavzusiga oid ma'lumotlarni izlash, to'plash, qayta ishlash, tahlil qilish va tizimlashtirish ko'nikmalariga ega bo'lish, mavjud ilmiy tadqiqotlar bo'yicha tadqiqotlar, ilmiy hisobotlarni va ilmiy nashrlarni tayyorlash;
- uchrashuvlarni o'tkazish qobiliyati: mavzuni tanlash, qoidalarni shakllantirish, muammolarni tahlil qilish, boshqalarni xabardor qilish, qo'shma qarorlar qabul qilish;
- tibbiy texnika va texnologiyalar sohasidagi ilmiy tadqiqotlar dasturlarini ishlab chiqish va ularni amalga oshirishni tashkil etish. tibbiy va biologik axborotni tahlil qilish va qayta ishlashda qaror qabul qilish uchun samaradorli tahlil usullarini hamda funksional loyixalashni qo'llash.

Natijada, talaba ITIni bajarishda:

- "Biotibbiyot muhandislik" sohasida ilmiy tadqiqotlarning o'ziga xosligini;
- magistrlik dasturiga muvofiq umumiy ilmiy va maxsus tadqiqot usullarini;
- tadqiqot faoliyatini tashkil qilish tamoyillarini;
- tadqiqot vositalarining mazmuni;
- ilmiy tadqiqotlar faoliyati texnologiyasini bilishi kerak.

- Tibbiy texnika va texnologiyalar sohasida ilmiy muammolarni shakllantirish;
- tanlangan ilmiy yo‘nalishning dolzarbligini tasdiqlash;
- ilmiy tadqiqot vazifalarini hal qilish uchun vositalar va usullarni tanlab olish;
- ilmiy tadqiqot uslublarini qo‘llash;
- ilmiy adabiyotlarni ko‘rib chiqish va tahlil qilish;
- olib borilayotgan ilmiy tadqiqot natijalari to‘g‘risida xulosa chiqarish;
- mantiq va izohlash qoidalarini buzmasdan ilmiy muhokamalar o‘tkazish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak.
- ilmiy xodimning shaxsiyatini rivojlantirishga qaratilgan tahlil qilish va o‘zaro tahlil usullarini;
- olingan tibbiy ma‘lumotlarni qayta ishlash metodlari va ularning talqinini;
- "Biotibbiyot muhandisligi" yo‘nalishi bo‘yicha ilmiy - tadqiqot ishlarini tashkil etish va o‘tkazish usullarini egallagan bulishi kerak.

#### 1.4. Ilmiy-tadqiqotlar hajmi

O‘quv ishlari turi	Soatlar soni ta‘lim shakli - kunduzgi)				
	Hammasi reja asosida	Semestrlar kesimida			
		1 se- mestr	2 se- mestr	3 se- mestr	4 se- mestr
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Auditoriya darslari	1260	320	340	240	360
Mustaqil ish	630	155	165	116	194
Oraliq nazorat turi	4 reyting	reyting	reyting	reyting	reyting

#### 1.5. Semestrda ilmiy – tadqiqot ishlarning shakllari

Semestrda ilmiy-tadqiqot ishlari quyidagi shakllarda amalga oshirilishi mumkin:

- ilmiy-tadqiqot ishlarining tasdiqlangan rejasiga muvofiq ilmiy rahbar vazifalarini bajarish;

- kafedra va kafedralar aro seminarlarida, nazariy seminarlarida (tadqiqot mavzusi bo'yicha), kafedraning ilmiy ishlarida ishtirok etish;
- universitetda, boshqa universitetlarda o'tkaziladigan yosh olimlarning konferensiyalarida ma'ruza qilish, shuningdek boshqa ilmiy anjumanlarda ishtirok etish;
- ma'ruza tezislari, ilmiy maqolalarni tayyorlash va chop etish;
- bajarilayotgan ilmiy tadqiqotlar yo'nalishi bo'yicha fanlar aro kurs loyihasini tayyorlashi va himoya qilish;
- byudjet va byudjetdan tashqari ilmiy-tadqiqot dasturlari doirasida kafedrada olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot loyihalarida ishtirok etish;
- magistrlik dissertatsiyasini tayyorlash va himoya qilish.

## 1.6. ITI mazmuni

### *Ilmiy - tadqiqot ishi, I semestrda*

Birinci semestrda magistrantlarning ilmiy-tadqiqot ishlari ITIning rejalashtirish va tashkil etishning tayyorgarlik bosqichidir, jumladan:

- magistrlik dissertatsiyasi mavzusining dolzarbligini tanlash va asoslash;
- o'rganilayotgan muammoning mavjud holatini tavsiflash;
- dissertatsiya mavzusini va magistrning individual ish rejasini ilmiy rahbar tomonidan tasdiqlash;
- dissertatsiya tadqiqotining maqsad va vazifalarini belgilash;
- tadqiqot ob'jeksi va maqsadining ta'rifi;
- magistrlik dissertatsiyasi uslubiy apparatlarini o'rganish;
- mustaqil ITIlarini tashkil qilish uchun asosiy adabiy manbalarni tanlash va o'rganish;
- hisobot materiallarini tayyorlash;
- ITI hisobotini himoya qilish.

**Ushbu masalalar bo'yicha tajriball o'qituvchilar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari bajarish va magistrlik dissertatsiyasini tayyorlash bo'yicha maxsus dastur asosida (36 soat ma'ruza va 18 soatlik amaliy mashg'ulotlar) mashg'ulotlar o'tkaziladi.**

I-semestr ITIning bajarish to'g'risida hisobot materiallarini tekshirish uchun topshirish kerak va ilmiy tadqiqot ishi muddati

tugaganidan keyin ikki hafta mobaynida tasdiqlangan bo'lishi kerak. Birinchi semestrda ITI natijalari haqida ma'lumotni magistratura talabasi shaxsiy rejaga kiritishi va ilmiy rahbar tomonidan tasdiqlanishi kerak.

Ilmiy rahbari, magistrant magistratura dasturi rahbari tomonidan taklif etilganlardan birini tanlab oladi va u magistraturada o'qish boshlanishidan ikki oy mobaynida tasdiqlanadi. Magistrlik dissertatsiyaning namunaviy mavzusi va uning reja-mazmunining tarkibi ITIning birinchi semestrda aniqlanadi, biroq ITIning bajarish jarayonidagi ta'lim olish davrida o'zgartirishlar kiritish mumkin.

Shaxsiy reja-jadvalida ko'rsatilgan ITIning vaqti va hajmining bajarilishi majburiydir.

ITI bajarilishi nazorati ilmiy rahbar va magistrlik dasturining rahbari tomonidan olib boriladi.

1-semestr tadqiqot ishi bo'yicha oraliq attestatsiya shakli – reyting bahosi hisoblanadi. Semestr uchun tasdiqlangan ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi bajarilishi bo'yicha magistrantga yakuniy baho qo'yiladi.

#### *Ilmiy - tadqiqot ishi 2- semestrda*

Ikkinchi semestrda magistr talabasining ilmiy-tadqiqot ishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- dissertatsiya tadqiqotlari mavzusi bo'yicha adabiyotlarni o'rganish;

- tadqiqot sohasidagi yetakchi mutaxassislar tomonidan olingan asosiy natijalar va qoidalar tahlili;

- dissertatsiya tadqiqotida asosiy natijalar va qoidalarning qo'llanilishi, shuningdek, muallifning mavzuni rivojlantirishga qo'shgan shaxsiy hissasi;

- dissertatsiya tadqiqotlari mavzusida maqola yozish;

- dissertatsiya mavzusi bo'yicha muallifning nazariy takliflarini ishlab chiqish;

- hisobot materiallarini tayyorlash;

- tadqiqot hisobotini himoya qilish.

2-semestr ITIning bajarish to'g'risida hisobot materiallarini tekshirish uchun topshirish kerak va ilmiy tadqiqot ishi muddati tugaganidan keyin ikki hafta mobaynida tasdiqlangan bo'lishi kerak. Ikkinchi semestrda ITI natijalari haqida ma'lumotni magistratura

talabasi shaxsiy rejaga kiritishi va ilmiy rahbar tomonidan tasdiqlanishi kerak.

Ikkinchi semestr ITI bajarish natijalari asosida magistrlik dissertatsiyaning reja-mazmunini, shuningdek, magistrlik dissertatsiyasi mavzusini aniqlashtirish kerak.

2-semestr tadqiqot ishi bo'yicha oraliq attestatsiya shakli – reyting bahosi xisoblanadi. Semestr uchun tasdiqlangan ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi bajarilishi bo'yicha magistrantga yakuniy baxo qo'yiladi.

1 va 2-semestrlardagi maxsus ilmiy tadqiqot ishi topshiriqlarining mazmuni va ketma-ketligi magistrant tomonidan ilmiy raxbar bilan hirgalikda muvofiqashtiriladi va magistrlik dasturining raxbari tomonidan tasdiqlanadi.

#### *Ilmiy tadqiqot ishi 3- semestrda*

Magistrning 3-semestrda ilmiy-tadqiqot ishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- dissertatsiya ishi uchun aniq materiallarni to'plash;
- ma'lumotlarni to'plash metodologiyasini ishlab chiqish;
- natijalarni qayta ishlash usullarini ishlab chiqish;
- dissertatsiya ishini bajarish uchun ma'lumotlarning ishonchliligi yetarli darajada baholash;
- dissertatsiyaning taxminiy tuzilmasini o'rganish;
- hisobot materiallarini tayyorlash;
- ITI hisobotini himoya qilish.

Uchinchi semestrda magistrlik dissertatsiyasi mavzusi yakuniy shaklda tasdiqlanishi kerak, magistrlik dissertatsiyaning rejasi-tarkibi aniqlanadi.

3 - semestr ITIning bajarish to'g'risida hisobot materiallarini tekshirish uchun topshirish kerak va ilmiy tadqiqot ishi muddati tugaganidan keyin ikki hafta mobaynida tasdiqlangan bo'lishi kerak. Uchinchi semestrda ITI natijalari haqida ma'lumotni magistratura talabasi shaxsiy rejaga kiritishi va ilmiy rahbar tomonidan tasdiqlanishi kerak.

3-semestr tadqiqot ishi bo'yicha oraliq attestatsiya shakli – reyting bahosi hisoblanadi. Semestr uchun tasdiqlangan ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi bajarilishi bo'yicha magistrantga yakuniy baho qo'yiladi.

#### *Ilmiy tadqiqot ishi 4- semestrda*

4-semestrda magistratura talabasining ilmiy-tadqiqot ishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- magistrlik dissertatsiyasini tadqiq qilish obektida ilmiy tadqiqot natijalarini sinash uchun materiallarni ishlab chiqish;
- ma'lumotlarni to'plash metodologiyasini ishlab chiqish;
- natijalarni qayta ishlash usullarini ishlab chiqish;
- dissertatsiya ishini bajarish uchun ma'lumotlarning ishonchliligi va yetarliligini baholash;
- hisobot materiallarini tayyorlash;
- ITI hisobotini himoya qilish.

To'rtinchi semestrda magistrlik tadqiqoti bo'yicha faol ish olib boriladi.

4 - semestr ITIning bajarish to'g'risida hisobot materiallarini tekshirish uchun topshirish kerak va ilmiy tadqiqot ishi muddati tugaganidan keyin ikki hafta mobaynida tasdiqlangan bo'lishi kerak. To'rtinchi semestrda ITI natijalari haqida ma'lumotni magistratura talabasi shaxsiy rejaga kiritishi va ilmiy rahbar tomonidan tasdiqlanishi kerak.

4-semestr tadqiqot ishi bo'yicha oraliq attestatsiya shakli – reyting bahosi hisoblanadi. Semestr uchun tasdiqlangan ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi bajarilishi bo'yicha magistrantga yakuniy baxo qo'yiladi.

### **1.7. ITI nazorat qilish shakllari**

Doimiy nazorat ITIning ilmiy rahbari tomonidan quyidagi shakllarda amalga oshiriladi:

- tadqiqot rejasini amalga oshirishning haftalik nazorati;
- maqolalar, hisobotlarni tayyorlash;
- seminarlar, konferensiyalarda chikish.

Semestr oxirida oraliq nazorat quyidagi shaklda amalga oshiriladi:

- tadqiqot natijalari bo'yicha og'zaki ma'ruza shaklida tadqiqot hisobotini himoya qilish.
- seminar, konferensiya, davra suhbatida ITI natijalari bo'yicha ma'ruza.

Har bir semestr oxirida talaba ITI hisobotini ilmiy rahbar oldida himoya qiladi.

Tadqiqot hisobotining strukturasi va uning hajmi vakolatli yondashuvini amalga oshirishga asoslangan holda magistrant va ilmiy rahbar tomonidan qabul qilingan topshiriqning mazmuniga va ITI ning natjalariga bog'liq.

### **1.8. ITI bo'yicha hisobotlarni tuzishga uslubiy tavsiyalar**

Tadqiqot natijalariga ko'ra, butun bajarilgan ishni ilmiy rahbar tasdiqlashi uchun, hisobot tayyorlanadi. Har bir semestr uchun ITI hisoboti bitta tuzilma asosida tayyorlanishi kerak:

- titul varag'i;
- mundarija;
- kalit so'zlar;
- belgilashlar va qisqartmalar;
- kirish;
- asosiy qism;
- xulosa;
- foydalanilgan manbalar ro'yxati;
- ilovalar.

Hisobotning mazmuni ITI rejasiga muvofiq bo'lishi kerak (ishlarning turlari va bosqichlari).

Hisobot GOSTga muvofiq tayyorlanishi kerak.

*Ilmiy-tadqiqot ishlari haqida hisobot. Hisobotning tuzilishi va qoidalari:*

Hisobotni tayyorlashda quyidagi umumiy talablarni bajarish kerak:

- ma'lumotlarning ravshanligi va mantiqiy ketma-ketligi;
- munozara ishonchligi;
- noaniq talqin qilish imkoniyatini istisno qilish uchun so'zlarning qisqa va aniqligi;
- ishning natijalarini taqdim etishning aniqligi;
- tavsiyalar va takliflarning asoslanganligi.

Hisobotni tayyorlashda belgilangan asosiy talablar:

- Hisobot 1,5 intervalli shriftda kompyuterda chop etilishi kerak Times New Roman da, 14-sonli pt; joylar kattaligi: tepa va pastki - 2 sm, chap - 3 sm, o'ng - 1,5 sm;
- hisobotning tavsiya etilgan hajmi 20-25 bet bosma matnda;

- hisobotning umumiy soniga kiritilmagan eng ko'pi bilan 20 betdan oshmagan ilova hisobotga kiritilishi mumkin;

- hisobot jadvallar, grafikalar, diagrammalar va hokazolar orkali ko'rsatilishi kerak.

Tayyorlangan hisobotni (elektron shaklda) semestrdaagi ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishga mas'ul shaxsga, o'qituvchiga va ilmiy rahbarga boshqa hujjatlar bilan birga topshiradi.

Hisobotda bibliografik varaqani rasmiylashtirish "Bibliografik ma'lumotnoma", "Umumiy talablar va tashkil qilish qoidalari" Davlat standartlariga javob berishi kerak.

### **1.9. Ilmiy-tadqiqot ishini moddiy-texnik ta'minlash**

Tadqiqotning moddiy-texnika ta'minoti quyidagilarni o'z ichiga oladi: Microsoft Office Power Point yordamida tayyorlangan ma'ruzalar va taqdimotlarni o'qitish uchun multimediya auditoriyasi; Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel da uy vazifalarini bajarish, nazorat ishlarini tayyorlash. O'quv jarayonini ta'minlash uchun PK lardan iborat kompyuter sinfiga ega bo'lishingiz kerak.

### **1.10. Xulosa va baholash**

ITI hisobotining tarkibi va taqdimotining sifati magistrantning ilmiy rahbari tomonidan baholanadi.

Semestr davomidagi ilmiy-tadqiqot ishining tasdiqlangan rejasini bajarilishining natijalari asosida magistrantga yakuniy reyting bahosi quyiladi. 2-yil magistrantiga ilmiy – tadqiqot ishining tasdiqlangan rejasi bajarilishining natijalari asosida va magistrlik dissertatsiyasining himoya oldidan o'tganligi asosida, uni kafedra tomonidan dissertatsiya himoyasiga qo'yishga qaror qilinadi.

Ilmiy-tadqiqot ishlari haqida hisobot bermagan va magistrlik dissertatsiyasining himoya oldini qilmagan, reyting bahosini olmagan talabalar-magistrantlar imtihonlarni topshirishga va magistrlik dissertatsiyasini himoya qilishga qo'yilmaydi.



O'quv dasturlarni ishlab chiqishda fanlarni o'zaro aloqadorligini, uzluksizligini va ketma - ketligini xamda ma'ruza, tajriba va amaliyot mashg'ulotlarini o'tkazishning moddiy-texnika bazasini mavjudligini ta'minlash

## 2. ILMIY-PEDAGOGIK ISH

Davlat ta'lim standartlariga muvofiq, ilmiy-pedagogik ish (IPI) - magistrantlarning majburiy amaliyotning shakli bo'lib, texnika fanlari o'qituvchisi sifatida ilmiy-pedagogik faoliyat uchun kelajakdagi magistrnlarni keyingi yo'nalishga yo'naltiradi.

O'quv dasturi bo'yicha ITIning 1-3 semestrda utish rejalashtirilgan. Pedagogik ishni amalga oshirish uchun magistrlik dasturida 260 soat (1 semestr - 80 soat, 2 semestr - 60 soat, 3 semestr 120 soat) ajratilgan.

Ilmiy-pedagogik ishni o'tish joyi TDTU "Biotibbiyot muhandisligi" kafedrasida hisoblanadi. ITIning metodik boshqarish magistrantlarning ilmiy-pedagogik ishiga mas'ul shaxs tomonidan amalga oshiriladi.

### 2.1. Ilmiy pedagogik ishning maqsad va vazifalari

Ilmiy – pedagogik ishning asosiy maqsadlari:

- magistrantlarning texnik fanlar o'qituvchisi faoliyatining o'ziga xosligi va pedagogik funksiyalarni bajarishda malakalarini shakllantirish bilan tanishtirish;

- muhandislik pedagogikasi sohasida psixologik va pedagogik bilimlarni mustahkamlash hamda ilmiy va pedagogik muammolarni hal qilishda ijodiy yondashuvni qozonish.

Shunday qilib, ilmiy pedagogik ish davomida magistr talabasi nazariy bilimlarni kengaytirishi va chuqurlashtirishi kerak:

- texnika universitetida pedagogik jarayonni tashkil etishning asosiy tamoyillari, usullari va shakllari;
- talabalarning professional jihatdan muhim fazilatlarini nazorat qilish va baholash usullari;
- zamonaviy sharoitda universitet o'qituvchisiga bo'lgan talablar. Bundan tashqari, magistratura talabasi quyidagi ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak:
  - o'quv jarayonini loyihalash va tashkil qilish bo'yicha uslubiy ishlarni amalga oshirish;
  - auditoriya oldida so'zlash va dars jarayonida ijodiy muhit yaratish;
  - pedagogik faoliyatda duch kelgan qiyinchiliklarni tahlil qilish va ularni hal qilish bo'yicha harakatlar rejasini qabul qilish;
  - psixologik-pedagogik tadqiqotlarni mustaqil olib borish;
  - pedagogik faoliyat jarayoni va natijalarida o'z-o'zini kuzatish va o'zini baholash.

## **2.2. IPI mazmuni va mohiyati.**

Magistrantlarning ilmiy-pedagogik ishining mazmuni to'g'ri-dan-to'g'ri pedagogik faoliyat bilan cheklamb qolmaydi (laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni, seminarlar, kurs loyihalarini mustaqil ravishda o'tkazish, taklif etilgan mavzular bo'yicha sinov ma'ruzalarini o'qish va h.k). Kafedra professor-o'qituvchilari bilan joriydagi o'quv-metodik masalalarni hal qilish, innovatsion ta'lim texnologiyalari bilan tanishish va ularni o'quv jarayoniga joriy qilish bo'yicha birgalikda ish olib boriladi.

Ilmiy - pedagogik ishi bosqichidan oldin tashkiliy yig'ilish o'tkaziladi, bunda uning maqsadlari, vazifalari, mazmuni va tashkiliy shakllari bilan magistrantlar tanishadi. Magistrantlar oldiga pedagogik ishni amalga oshirish uchun individual rejami ishlab chiqish vazifasi qo'yiladi, u rahbar bilan kelishilgan bo'lishi kerak va IPI vazifasiga qo'shilishi kerak (2.1-ilova).

Magistrantlarga oliy texnik ta'lim tizimini isloh qilishning hozirgi bosqichiga doir keng doiradagi masalalar taklif etiladi. Tanlangan mavzu bo'yicha tegishli psixologik-pedagogik adabiyotlarni, TDTUda texnika fanlarini o'qitish tajribasini, muayyan turdagi

darsni (darsning bir qismi) o'tkazish uchun metodik tavsiyalar ishlab chiqishni, uni o'tkazish va ishlab chiqilgan metodikani baholash samaradorligini o'rganishi talab etiladi.

Magistrantlar tanlangan yo'nalishlarning birida ilmiy-pedagogik ishlar olib boradi:

1) innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalangan holda ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini loyihalashtirish va o'tkazish;

2) texnik fanlar bo'yicha multimediya komplekslarini ishlab chiqish;

3) test sinovlari, imtihon topshiriqlari, kurs va diplom loyihalari mavzularini ishlab chiqish texnologiyasi;

4) biznes-o'yinlar, telekonferensiyalar va boshqa darslarning innovatsion shakllarini o'tkazish uchun ko'rsatmalarni ishlab chiqish;

5) muhandislik fanlarini o'rganishda talabalarning ta'lim va bilim olishlarning sifatini baholashning turli usullarini qiyosiy tahlil qilish;

6) ta'lim va bilim olish faoliyatni optimallashtirish va muhandislik tayyorgarligining sifatini oshirish;

7) talabaning (o'qituvchining) professional va shaxsan ahamiyatga ega bo'lgan sifatini aniqlash va uning natijalarini tahlil qilish bo'yicha psixologik - pedagogik tadqiqotlar o'tkazish;

8) yuqori texnik bilimga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash bo'yicha mahalliy va xorijiy ilmiy- pedagogik ishlarni tahlil qilish.

Ilmiy - pedagogik ishi mavzularining ro'yxati magistr talabasi tomonidan tavsiya etilgan mavzu bilan to'ldirilishi mumkin. Mustaqil tanlangan mavzuni ma'qullash uchun magistr talabasi o'z tanlovini tushuntirib berishi va hisobot yozish uchun taxminiy rejani taqdim etishi kerak. Mavzuni tanlashda uning kafedra uchun hamda magistrlik dissertatsiyasi mavzusiga nisbatan dolzarbligiga ahamiyat berish kerak.

### **2.3. Ilmiy – pedagogik ishni o'tish tartibi**

Ilmiy pedagogik ishining birinchi bosqichida (1-2 hafta) magistrant ilmiy - pedagogik ishini o'tishning shaxsiy rejasini (2.1- ilova) tayyorlaydi va uni rahbarga tasdiqlatadi. O'zining shaxsiy

rejasiga binoan magistrant mustaqil ravishda quyidagilarni amalga oshiradi: oliy maktabda o'qitish muammolari bo'yicha psixologik-pedagogik adabiyotlarni o'rganish; ma'ruza, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar, seminarlar, maslahatlar, reytinglar, kurs va diplom loyihalarni tayyorlash va amalga oshirish uslubiyatlari bilan tanishish; innovatsion ta'lim texnologiyalarini o'zlashtirish; mavjud kompyuter ta'lim dasturlari bilan tanishish, o'qitishning texnik vositalaridan foydalanish imkoniyatlari va boshqalar. Matnlar, sxemalar, ko'rgazmali qo'llanmalar va boshqa didaktik materiallar ushbu bosqich natijalari hisoblanadi.

Keyingi bosqichda (2-3 hafta) magistrant tajribali o'qituvchilarning bir nechta darslarida kuzatuvchi sifatida ishtirok etadi. Magistrant pedagogik jarayonni tashkil etish, o'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro munosabatlari, darsni o'tkazish shakllari va boshqalar nuqtai nazaridan kuzatuvchi sifatida ishtirok etgan darslarni mustaqil ravishda tahlil qiladi. Tahlil natijalari yozma ravishda ixtiyoriy shaklda yoki 2.2-ildovada ko'rsatilgan sxema bo'yicha amalga oshiriladi.

Ilmiy-pedagogik amaliyotning navbatdagi bosqichi – magistrant tomonidan mashg'ulotlarini mustaqil o'tkazishi (3 hafta) hisoblanadi. Ilmiy-pedagogik tadqiqot yo'nalishi bo'yicha mustaqil ravishda quyidagilarni amalga oshiradi:

- ma'ruza, seminar, amaliy mashg'ulot, laboratoriya ishi, maslahat;
- texnik fanlar bo'yicha ishlab chiqilgan multimedia mahsulotlarini namoyish etish;
- tayyorlangan ko'rgazmali qurollar taqdimoti;
- psixologik va pedagogik testlashlar;
- biznes-o'yinlar va boshqa innovatsion dars shakllari.

Magistrant o'zi ishtirok etgan dars natijalarini mustaqil ravishda tahlil qilib, ularni yozma ravishda tayyorlaydi. IPI rahbari magistrantni IPI ni utishi bo'yicha mustaqil ishini dastlabki baholashni ta'minlaydi. Shaxsiy rejaga asosan magistrant mashg'ulotlarda utishda bir necha bor qatnashishi mumkin. Bundan tashqari, magistrant boshqa magistrantlarni tayyorlagan darslariga kuzatuvchi sifatida ishtirok etadi va ularni keltirilgan sxema (ilova 2.2) bo'yicha baholaydi.

Ilmiy-pedagogik ishning yakuniy bosqichida magistrant muhandislik ta'limi sifatini oshirish muammosiga bag'ishlangan

"davra suhbat" da ishtirok etib, ilmiy - pedagogik ish bo'yicha hisobotni rasmiylashtiradi va himoya qiladi.

## **2.4. IPIning o'tkazish haqidagi hisobotning mazmuni va rasmiylashtirishga talablar**

IPIning bajarilishining hisobot hujjatlariga quyidagilar kiradi:

1. Magistrantning pedagogik faoliyatini kuzatish uchun qanday ma'lumotlardan foydalanilganligi haqida ma'lumotlar uchun rahbar tomonidan tuzilgan ilmiy - pedagogik ishning bajarilganligi haqida tavsifnoma (2.1- ilova).

2. Boshqa magistrant tomonidan ilmiy pedagogik ishga tayyovlangan tavsifnoma-reyting (2.2-ilova).

3. Belgilangan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan IPIning bajarilishi to'g'risidagi hisobot.

Hisobotning mazmuni quyidagi tarkibiy elementlarni o'z ichiga olishi kerak:

- Shaxsiy ilmiy - pedagogik ishi rejasi (2.3-ilova);
- Kirish, unga quyidagilar kiradi:
  - ilmiy - pedagogik ishning maqsadi, o'rnini, boshlanish vaqti va davomiyligi;
  - ilmiy - pedagogik ish davomida bajarilgan ishlar va vazifalar ro'yxati;
  - Asosiy qism tarkibi:
    - mavzu bo'yicha psixologik-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish;
    - ilmiy - pedagogik ishni o'tish jarayonida magistrant tomonidan hal qilingan amaliy vazifalarning tavsifi;
    - shaxsiy ishning tashkil qilishning tavsifi;
    - o'qituvchilar va magistrantlar tomonidan olib borilgan darslarni tahlil qilish natijalari;
  - Xulosa, shu jumladan:
    - ilmiy - pedagogik ishda erishilgan ko'nikmalar va qobiliyatlarning tavsifi;
    - o'quv, metodik va tarbiyaviy ishlarni tashkil etishni takomillashtirish bo'yicha takliflar;

- o'tkazilayotgan ilmiy-pedagogik tadqiqotning amaliy ahamiyati haqida shaxsiy xulosalar.

- Ishlatilgan manbalar ro'yxati.
- Ilovalar.

III hisobotini tayyorlash uchun asosiy talablar:

• Hisobot kompyuterda 1,5 intervalda Times New Roman 14 shriftida; maydonlar: tepa va pastki - 2 sm, chap - 3 sm, o'ng - 1,5 sm,

- hisobotning tavsiya etilgan hajmi 20-25 betdan iborat,
- Hisobotga hisobotning umumiy soniga kiritilmagan holda ilovalar kirishi mumkin;
- Hisobot jadvallar, grafikalar, sxemalar va boshqalar bilan ifodalanishi kerak.

Magistrant hisobotni tikilgan (hamda elektron) shaklda ilmiy-pedagogik ishlarini bajarishga mas'ul shaxsga o'qituvchiga va ilmiy rahbarga boshqa hujjatlar bilan birga topshiradi.

## **2.5 Ilmiy-pedagogik ishlarni yakunlash va baholash**

Magistrantlarning pedagogik faoliyati texnik universitet o'qituvchisining funksiyalarini mustaqil bajarishga tayyorligini aks ettiruvchi xususiyatlarning butunligini hisobga olgan holda keng qamrovli baholanadi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi:

- 1) psixologik-pedagogik va metodik bilimlar;
- 2) pedagogik ko'nikmalar (loyihalash, konstruktiv, tashkiliy, kommunikativ, tarbiya funksiyalarini bajarishga tayyorlik);
- 3) texnika fanlarini o'qitishdan dalillar va qiziqish;
- 4) javobgarlik va mustaqillik darajasi;
- 5) pedagogik va metodik ishlarning sifati;
- 6) o'z-o'zini taxlil qilish va o'z-o'zini baholash ko'nikmalari.

Ilmiy-pedagogik ishi natijalari himoyada shaxsan reyting asosida baholanadi. Attestatsiya magistrantlarning ilmiy-pedagogik ishi bo'yicha mas'ul o'qituvchi tomonidan taqdim etilgan hisobotga, ilmiy rahbarning tavsifnomasiga, maslahatlashuvlarda (seminarlarda) ishning sifati va ilmiy pedagogik ishning hisobotini himoya qilish asosida amalga oshiriladi.



Texnika va texnologiya Professor - o'qituvchilarni sohalarida faoliyat olib salohiyatini ko'tarish va borayotgan professor - ularni va nazariy va amaliy o'qituvchilarni salohiyatini ko'tarish maqsadida, bilimlarni umumlashtirish uchun yetakchi xorijiy davlatlarda malaka oshirishni tashkil etish yuqori darajada malaka oshirish imkoniyatlarini va zamonoviy axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanish uslubiyatlarini ishlab chiqish

### **3. ILMIY AMALIYOT**

#### **3.1. Ilmiy amaliyotni tashkil qilishning umumiy xususiyatlari**

Amaliyot magistratura bo'yicha DTSining majburiy qismidir. Bu talabalarning kasbiy va amaliy mashg'ulotlariga bevosita yo'naltirilgan ta'lim turi. Amaliyotlarni o'tkazishni tashkil etishni ilmiy ishlarni bajarish tartibi to'g'risidagi buyruq loyihasini ishlab chiqadigan qabul qiladi.

Magistratura talabalarini tashqi tashkilotlarga jo'natishda yo'l-yo'riqlar belgilangan tartibda tuziladi.

#### **3.2. Ilmiy- tadqiqot amaliyoti**

Ilmiy-tadqiqot amaliyotining mavzusi talabaning magistrlik dissertatsiyasi mavzusi bilan belgilanadi.

Amaliyot ilmiy-tadqiqot tashkilotlarida, ishlab chiqarish korxonalari va firmalarining ilmiy-tadqiqot bo'linmalarida, universitetning maxsus laboratoriyalarida, ilmiy-ta'lim va innovatsion markazlari negizida tadqiqot olib boriladi.

Ilmiy-tadqiqot amaliyoti ta'lim yo'nalishi asosida magistratura o'quv dasturlari va magistrant tayyorgarligining shaxsiy rejasi asosida olib boriladi. Amaliyot magistrantning ilmiy rahbarining nazorati ostida amalga oshiriladi.

Magistraturaning to'rtinchi semestrida ilmiy-tadqiqot amaliyoti o'tishi nazarda tutilgan. Amaliyot o'tish vaqti sakkiz hafta. Magistratura talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun 288 soat ajratilgan. Ilmiy-tadqiqot amaliyoti natijalari magistrlik dissertatsiyasini tayyorlashda qo'llaniladi.

Amaliyot natijalari bo'yicha attestatsiya belgilangan talablarga muvofiq yozma hisobot asosida va korxonada bo'yicha amaliyot rahbarining tavsifnomasi asosida olib boriladi. Attestatsiya natijalariga asosan reyting bahosi qo'yiladi.

### **3.3. Ilmiy-tadqiqot amaliyotining maqsad va vazifalari**

Ilmiy-tadqiqot amaliyotining maqsadi: kasbiy bilimlarni tizimlashtirish, kengaytirish va mustahkamlash, magistrantlarda mustaqil ilmiy ish, tadqiqot va tajribalar o'tkazish ko'nikmalarini shakllantirish.

Ilmiy-tadqiqot amaliyotining maqsadlari:

a) o'rganishi kerak:

- tadqiqot olib borilayotgan mavzu bo'yicha magistrlik dissertatsiyasini bajarishda foydalanish maqsadida patentlar va adabiyotlarni;

- tadqiqot va eksperimental ish uslublarini;

- asboblardan va qurilmalardan sozlash, sinash va ulardan foydalanish qoidalarini;

- tajriba ma'lumotlarini tahlil qilish va qayta ishlash usullarini;

- o'rganilayotgan obekt bilan bog'liq jarayonlar va hodisalarning fizikaviy va matematik modellarini;

- ilmiy tadqiqotdagi axborot texnologiyalari, kasbiy sohaga tegishli dasturiy mahsulotlarni;

- kompyuter tarmoqlari va telekommunikatsiya tizimlarini tashkil etish tamoyillari;

- ilmiy-texnik hujjatlarni loyihalash uchun talablarni;

- ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalar natijalarini joriy etish tartibini;

b) bajarish kerak:

- tadqiqot mavzusi bo'yicha ilmiy-texnik axborotlarni tahlil qilish, tizimlashtirish va umumlashtirishni;

- vazifalar doirasida nazariy yoki tajriba tadqiqotlarini, shu jumladan matematik (imitatsion) tajribani;
- natijalar ishonchliligini tahlil qilishni;
- ishlab chiqarish obektining tadqiqot natijalarini mahalliy va xorijiy analoglar bilan taqqoslashni;
- amalga oshirilayotgan tadqiqotlarning ilmiy va amaliy ahamiyatini, shuningdek, texnik-iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish; patentga talabnomani tayyorlash yoki grantda ishtirok etish.
- v) ko'nikmalarga ega bo'lish:
  - ilmiy tadqiqot maqsadlari va vazifalarini shakllantirish;
  - tadqiqot uslubiyatini tanlash va asoslash;
  - ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalarni bajarishda qo'llaniladigan amaliy ilmiy paketlar va tahririyat dasturlari bilan ishlash;
  - ilmiy tadqiqotlar natijalarini shakllantirish (hisobotni tayyorlash, ilmiy maqolalarni va ma'ruzalar tezislarini yozish);
  - tibbiy qurilmalar, tizimlar va majmualar, asboblardan va stendlar ustida ishlash.

### **3.4. Amaliyotni o'tkazish tartibi**

1- bosqich - ilmiy rahbar bilan birgalikda amaliyotni o'tkazish uchun shaxsiy rejani tuzish.

Magistratura mustaqil ravishda amaliyotni o'tkazish rejasini tuzadi (2.1-ilovaga qarang) va uni ilmiy rahbarida tasdiqlatadi. Bundan tashqari, ushbu bosqichda tajriba tadqiqotlarining maqsadi va vazifalari shakllantiriladi.

2- bosqich (1 - 2 hafta) - ilmiy tadqiqotlar uchun tayyorgarlik. Ilmiy tadqiqotlarni olib borish uchun magistrant o'rganishi kerak: tadqiqot usullari va tajriba ishlarini; tadqiqot uskunalarini ishlatish qoidalarini; tajriba ma'lumotlarini tahlil qilish va qayta ishlash usullarini; tadqiqot olib borilayotgan obekt bilan bog'liq jarayonlar va hodisalarning fizikaviy va matematik modellarini; ilmiy tadqiqot sohasida axborot texnologiyalari, kasbiy sohaga tegishli dasturiy mahsulotlarni; ilmiy-texnik hujjatlarni shakllantirish talablarini; ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalarning natijalarini joriy etish tartibini. Shu bosqichda magistrant tajribani o'tkazish uchun uslubiyat ishlab chiqadi.

Natija: Tadqiqot o'tkazish uslubiyati.

3- bosqich (3-4 hafta) - tajriba tadqiqotlarini o'tkazish. Ushbu bosqichda magistrant tajriba uchun qurilmalarni to'playdi, kerakli uskunani o'rnatadi, kompyuter dasturini ishlab chiqadi, tajriba tadqiqotlarini olib boradi.

Natija: raqamli ma'lumotlar.

4- bosqich (5-6 hafta) - natijalarni qayta ishlash va tahlil qilish. Ushbu bosqichda magistrant tajriba ma'lumotlariga statistik ishlov beradi, ularning ishonchliligi bo'yicha xulosalar tayyorlaydi, ularni tahlil qiladi, matematik modelning mosligini tekshiradi.

Natija: tadqiqot natijalari bo'yicha hulosalar.

5- bosqich (7 hafta) - innovatsion faoliyat. Magistrant tadqiqot natijalarini qo'llash imkoniyatini, yangi yoki takomillashgan mahsulotni yoki texnologiyani ishlab chiqishda ulardan foydalanishni tahlil qiladi. Patentga, grant yoki ilmiy ishlarning tanlovida ishtirok etish uchun talabnoma tayyorlaydi.

Natija: grantda ishtirok etish uchun va yoki patentga talabnoma.

6- bosqich (8 hafta) - fmal. Magistratura amaliyot haqida hisobot tayyorlaydi, tadqiqot natijalarini e'lon qilish va taqdim etishni tayyorlaydi. Hisobotni ilmiy tadqiqotlar bo'yicha himoya qiladi.

Natija: nashr, taqdimot va ilmiy tadqiqotlar bo'yicha attestatsiy.

### **3.5. Amaliyotni o'tkazish haqidagi hisobotning mazmuni va rasmiylashtirishga bo'lgan talablar**

Amaliyotdan o'tish to'g'risidagi hisobot hujjatlariga quyidagilar kiradi:

I. Rahbar tomonidan magistrantning ilmiy tadqiqotlarni olib borishi to'g'risida tavsifnoma (2.3-ilovaga qarang). Tavsifnomani yozish uchun magistrantning ilmiy-tadqiqot faoliyatini kuzatishdagi ma'lumotlar, topshiriqlarning bajarish natijalari, amaliyot haqidagi hisobot ishlatiladi.

II. O'rnatilgan talablarga muvofiq tayyorlangan ilmiy-tadqiqot amaliyoti o'tish haqida hisobot.

III. Ilmiy -tadqiqotni bajarish natijalari asosida tayyorlangan nashr.

*Hisobotning mazmuni.* Hisobot matni quyidagi asosiy tarkibiy elementlarni o'z ichiga olishi kerak:

1. Sarvaraq (2.4-ilova).

2. Ilmiy-tadqiqot amaliyotining shaxsiy rejasi (2.1-ilova).

3. *Kirish:*

• maqsad, vazifalar, urni, amaliyotni boshlanishi va davom etish muddati;

• amaliyot jarayonida bajariladigan asosiy ishlar va vazifalar ro'yxati.

4. *Asosiy qism* quyidagilardan iborat:

- tajriba o'tkazish uslubi;

• natijalarni matematik (statistik) qayta ishlash;

• ma'lumotlarning aniqligi va ishonchliligini baholash;

• modelning mosligini tekshirish;

• olingan natijalarni tahlil qilish;

• ilmiy yangiliklar va natijalarning amaliy ahamiyati tahlili;

• qo'shimcha tadqiqotlar olib borish zaruriyatining asosi.

5. *Natijalar*, shu jumladan:

- amaliyot jarayonida olingan ko'nikmalar va bilimlarning tavsifi;

• tadqiqot natijalarini amalga oshirishning imkoniyatlari, ularni yangi yoki takomillashgan mahsulot yoki texnologiyalarni dasturiy va apparat ta'minotini ishlab chiqish uchun qo'llash;

• patent olish va ilmiy tanlovlarda, innovatsion loyihalarda, grantlarda ishtirok etish imkoniyatlari to'g'risida ma'lumot;

• konferensiyalarda, seminarlar va shu kabilarda tadqiqot natijalarini sinovdan o'tkazish;

• magistrlik dissertatsiyasini yozish uchun olib borilgan tadqiqotning amaliy ahamiyati haqida shaxsiy xulosalar.

6. Foydalanilgan manbalar ro'yxati.

7. Ilovalar, quyidagilarni o'z ichiga oladi:

• suratlar, grafikalar, chizmalar, sxemalar, jadvallar;

• ishlab chiqilgan va foydalaniladigan dasturlarning ro'yxatlari;

• oraliq hisob-kitoblar;

• sinov jurnallari;

- patent uchun talabnoma;

- grantda ishtirok etish uchun talabnoma, ilmiy tanlov, innovatsion loyiha.

Amaliyot bo'yicha hisobot tayyorlash uchun asosiy talablar:

• Hisobot kompyuterda 1,5 intervalda Times New Roman shriftida, 14 pt; maydonlar hajmi: tepa va pastki - 2 sm, chap - 3 sm, o'ng - 1,5 sm;

• Tavsiya etilgan hisobot o'lchami - 15-20 betlik yozma matn (qo'shimchasiz);

• Hisobotga hisobotning umumiy soniga kiritilmagan ilovalar kirishi mumkin;

• Hisobot jadvallar, grafikalar, diagrammalar va boshqalar bilan ifodalanishi kerak.

Talaba tadqiqot hisobotini o'qituvchiga, o'tkazish uchun mas'ul bo'lgan shaxsga hisobotni tikilgan shaklda taqdim etadi.

### **3.6. Amaliyotni yakunlash va baholash**

Ilmiy tadqiqotlarni attestatsiya qilish ikki bosqichda amalga oshiriladi. Boshlang'ich bosqichda ilmiy rahbar magistrantning ilmiy-tadqiqot faoliyatini olib borishga bo'lgan qobiliyati va ko'nikmalarini, bajarilayotgan ishlarga, amaliyotga (mas'uliyat darajasi, mustaqillik, ijodkorlik, ishga qiziqish va hokazo) bo'lgan munosabatlarni tavsifnomasida aks ettiradi.

Keyingi bosqichda bir yo'nalishdagi barcha magistrantlar ishtirokida mini-konferensiyada amaliyot natijalari himoya qilinadi. Har bir magistrant olib borilgan tadqiqot natijalarini taqdim etadi va guruhning boshqa chiquvchilariga savollar beradi. Attestatsiya magistrantlarning ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etishga mas'ul bo'lgan o'qituvchi tomonidan quyidagi topshirilgan ma'lumotlar: hisobot, bevosita amaliyot boshlig'ining tavsifnomasi, maslahat ishlarini va amaliyotni himoya qilish sifati asosida olib boriladi.



Magistratura talabalari- Magistratura mutaxassis-  
ga muxandislik, axborot liklarining innovatsion  
va pedagogik texnolo- o'quv mashg'ulotlari, il-  
giyalarni nazariy va miy tadqiqot va pedago-  
amaliy asoslarini o'rga- gik ishlari, hamda mala-  
tishning innovatsion kaviy amaliyot va kurs  
vositalarini ishlab chi- loyihalari  
qish

## **4. MAGISTRLIK DISSERTATSIYASINI BAJARILISHINING MAZMUNI, TUZILISHI VA TARTIBI**

### **4.1. Magistrlik dissertatsiyasi mavzusi va mazmuni haqida umumiy ma'lumot**

Magistrlik dissertatsiyasi loyiha-konstruktorlik, loyiha-texnologik, ilmiy-tadqiqot, tashkiliy-boshqaruv va ilmiy-pedagogik faoliyat muammolarini hal etish bilan bog'liq mustaqil va mantiqiy yakunlangan ilmiy-tadqiqot ishi bo'lishi kerak. Magistrlik dissertatsiyasi biror ilmiy yoki texnik muammolarning nazariy yoki eksperimental tadqiqotlarini, asbob, qurilma, asbob yoki tizimning loyihasini, texnologik jarayonni, jumladan, dasturiy muammolarni ishlab chiqishdan iborat bo'lishi mumkin.

Dissertatsiyada mavzuning dolzarbligi va yangiligi, adabiyotlar bilan tanishish va ularni tahlil qilish, tadqiqot uslubiyati va natijalari, xulosalar va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltirilgan bo'lishi kerak.

Magistrlik dissertatsiyasi mavzusi, ilmiy rahbar tomonidan tuzilgan va texnika va texnologiya sohasi bo'yicha magistrnlarni chiqaruvchi kafedraning mudiri tomonidan tasdiqlangan, fan dasturini to'liq bajargan talabalarga beriladi.

Ishning mavzusi ilmiy rahbar tomonidan ishni himoya qilishdan kamida bir yil oldin magistratura talabasi bilan birga shakllantirilishi kerak.

Magistrlik dissertatsiyasining mavzusi talabaning ilgari amalga oshirilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining yoki bakalavriatura talabasi-ning bitiruv malakaviy ishining davomi bo'lishi mumkin.

Magistratura talabasiga ilmiy ish yo'nalishini aniqlashda o'zining temasini ishlab chiqishini maqsadga muvofiqligini asoslab berish taklifi maqsadga muvofiqligini tasdiqlab berish asosida tanlab olish huquqi beriladi.

Ish mavzusi dolzarb bo'lishi kerak va uning mazmuni sohadagi ilm-fan, texnika va texnologiyalarni rivojlanishining hozirgi darajasiga mos kelishi kerak. Ilmiy ish yo'nalishi, magistrlik dissertatsiyasi mavzusi va ilmiy rahbar har bir magistrant uchun alohida belgilanadi va unga kafedra mudiriga bergan shaxsiy arizasi asosida birlashtiriladi. Tanlangan mavzu, shuningdek, ilmiy rahbar o'liy o'quv yurti rektori tomonidan tasdiqlanadi.

Dissertatsiya ishlarini olib borayotgan magistrantlarning ilmiy rahbarligini professor-o'qituvchilar, dotsentlar, fan nomzodlari, shuningdek, ilmiy darajaga yoki unvonga ega bo'lgan boshqa tashkilotlarning tajribali xodimlari va kafedrada o'rindosh sifatida ishlayotgan xodimlar bo'lishi kerak.

Magistrlik dissertatsiyasini bajarayotgan talaba quyidagilarga javobgar hisoblanadi:

- magistrlik dissertatsiyasiga bo'lgan talablarni sifatli va to'liq bajarishga;

- magistrlik dissertatsiyasining turli bo'limlarini o'z vaqtida o'rnatilgan davrda bajarishga;

- ishda foydalaniladigan ilmiy va muhandislik bilimlarining to'g'riligi va haqiqiyiligiga;

- dissertatsiyani ilmiy va muhandislik, adabiy savodxonlikda rasmiylashtirilganligiga.

Magistrlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli bajarish jarayonida talaba zamonaviy eksperimental usullar va jihozlar haqida ma'lumot berish, muammoni hal etish bo'yicha tadqiqotlar sohasidagi so'nggi yutuqlarni namoyish qilish, eksperiment o'tkazishi, olingan natijalarni ishlab chiqishi va tahlil qilishi, ishni yuqori darajada taqdim etishi va mazmunini rasmiylashtirishi kerak.

Magistrlik dissertatsiyasini bajaruvchi talabaning ilmiy rahbari:

- magistrlik dissertatsiyasini bajarishni boshlanishdan oldin talaba bilan birgalikda ishning asosiy bo'limlarini, tavsiya etilgan tadqiqot usullarini, dissertatsiya mavzusi bo'yicha asosiy adabiyotlarni bajarish uchun topshiriqlarni ishlab chiqadi;

- magistrlik dissertatsiyasini bajarish va rasmiylashtirishga bog'liq barcha masalalar bo'yicha muntazam ravishda dissertantga maslahat berish;

- dissertatsiyaning bajarilishi, talabning dissertatsiyaga bo'lgan talablarni bajarishining to'liqligi, ishning turli qismlarini o'zaro bog'liqligini va ketma-ketligini nazorat qilishni ta'minlash;

- magistrantni ishni bajarish davomida mustaqil ishlashga va amaliy faoliyatga tayyorlik darajasini va uning bajargan ishiga baho berishni aniqlash.

Magistrlik dissertatsiyasi talaba - magistranlarning yakuniy ilmiy ishidir, uning himoyasi asosida Davlat komissiyasi texnika va texnologiya bo'yicha magistr darajasini berishni ko'rib chiqadi.

## **4.2. Magistrlik dissertatsiyasining tuzilishi va hajmi**

Magistrlik dissertatsiyasi tushuntirish yozuvi va ko'rgazma materiallari ko'rinishida taqdim etilishi kerak:

- matnli material - 70-90 bet;

- Grafika qismi - A1 formatidagi 7-9 varaq vatmanda (minimal ruxsat etilgan - 5 ta varaq) va unga taqdim etiladigan material bilan birga.

Grafik hujjatlarning soni ish topshirig'i bilan belgilanadi va qoida tariqasida dissertatsiya ishining ajralmas qismi hisoblanadi. Magistrlik dissertatsiyaning umumiy hajmi 120 betdan oshmasligi kerak. Ishning ayrim qismlari o'rtasidagi nisbatni magistrant bilan birga rahbar belgilaydi, lekin ishning asosiy qismi tabiiy ravishda nazariy qism bo'lishi kerak.

Grafik qism, Power Point ning grafik muharriri asosida masalaning qo'yilishi grafik, formula va boshqalar ko'rinishidagi tadqiqot natijalari amalga oshiriladi. Taqdimot magistrlik dissertatsiyasiga elektron (CD-ROM) va qog'oz ko'rinishida qo'shiladi. Shu bilan birga, grafik qismning topshirigida taqdimot mazmuni shakllantirilgan bo'lishi kerak.

Dissertatsiya ishining quyidagi tarkibi tavsiya etiladi:

1) sarvaraq;

2) topshiriq;

3) mundarija;

- 4) annotatsiya;
- 5) kirish va masalaning qo'yilishi;
- 6) adabiyotlar;
- 7) asosiy matn;
- 8) xulosa (bajarilgan ishlar natijalari va uni amalga oshirish yoki nashr etish imkoniyatlarini aks ettiruvchi xulosalar bilan);
- 9) bibliografik ro'yxat yoki foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati;
- 10) ilova (ilovalar).

*Sarvaraq* - (tasdiqlash va mos imzolarni joylashtirish uchun foydalaniladigan standart shakl keltiriladi) umumiy sahifa raqamlariga kiritiladi, muqova sahifasida sahifa raqami o'rnatilmaydi.

*Topshiriq* - (standart varaq, shuningdek, umumiy ish raqamlarining umumiy soniga kiritiladi, lekin raqamlanmaydi).

Ishni raqamlashtirish "Mundarija" varaq'idan boshlanadi va ketma-ketlikda ishni oxirigacha davom etadi, shu jumladan ilova (ilovalar) ham.

*Mundarija* - markazda sarlavha tarzida katta harflar bilan yoziladi. Mundarijada dissertatsiya ishining barcha sarlavhalari

(matnda tanlangan pastki sarlavhalar bundan mustasno) va ularni boshlangich sahifalarining raqami ko'rsatiladi. Mundarijadagi sarlavhalar matndagi sarlavhalarga mos kelishi kerak. Sarlavhalar katta harflar bilan boshlanadi, qolganlari kichik harflar bilan yoziladi. Mundarija ishning umumiy soniga kiritilgan.

*Annotatsiya* - bu magistrlik dissertatsiyasining qisqa va lo'nda ta'rifi bo'lib, uning mazmuni va shakllanishini aks ettiradi. Annotatsiya mana shu tarzda yozilishi kerakki, uni o'qib chiqqandan so'ng barcha dissertatsiyaning mazmuni va darajasini baholash mumkin bo'lishi kerak.

*Kirish* qismida (masalaning qo'yilishi, muammoning bayoni), qo'yilgan masalaning dolzarbligi asoslanadi; tadqiqot ob'ekti va predmeti ifoda etiladi; tanlangan tadqiqot usullari ko'rsatiladi; olingan natijalarning nazariy ahamiyati va amaliy qiymati asoslanadi, shuningdek himoya qilinishi kerak bo'lgan asosiy qoidalar beriladi.

*Adabiyotlar* - o'rganilayotgan sohada asosiy bosma asarlarning qisqacha tanqidiy izohlari keltirilgan. Har bir adabiy mos yozuvlar qavslar bilan ta'minlangan bo'lib, ularning ichida adabiyotlar ro'yxatida keltirilgan bu asarning soniga mos keladigan raqam

keltiriladi. Adabiyotlar tahlilida faqat magistrant tanishgan ishlar ko'rib chiqiladi.

Dissertatsiyaning *asosiy matni* tadqiqot metodologiyasi va texnikasini batafsil o'rgani chiqishdan va uning natijalarini umumlashtirishdan iborat bo'ladi. Ilmiy muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lmagan barcha materiallar ilova (ilovalarga) da keltiriladi.

Asosiy matnning bo'limlari mazmuni ish mavzusiga to'liq mos kelishi va uni to'liq ifodalashi kerak. Ushbu boblar magistrantning materialni qisqacha, mantiqiy va oqilona taqdim etishi qobiliyatidan dalolat beradi. Ishning ushbu qismi n-sonli bo'limlardan (eksperimental usullar, hisob-kitoblar, eksperimental natijalar, natijalarni muhokama qilish va muhokamalar natijalari) iborat bo'lishi mumkin.

*Xulosa* - asosiy qismda to'plangan ilmiy ma'lumotlar sintezining shakli bo'lib, tadqiqotni olib borishning mantiqiy yakunlanishidir. Xulosada, amalga oshirilgan ishlar qisqacha ta'riflanadi, olingan natijalar umumlashtiriladi va asosiy amaliy tavsiyalar va nazariy umumlashmalar beriladi. Xulosa bo'limlarning oxiridagi xulosalarni takrorlamasligi kerak, ammo yangi, muhim, aniq natijalar bir nechta band orqali rasmiylashtirilishi mumkin. Ularning ketma-ketligi dissertatsiya tadqiqotining mantig'i bilan belgilanadi. Shu bilan birga, yakuniy natijalarning nafaqat ilmiy yangilik va nazariy ahamiyatga ega ekanligidan tashqari, balki amaliy qiymati, shuningdek maqsadga erishish darajasini ham ko'rsatiladi.

Yakuniy qismda bajarilgan ishlarning umumiy yakuniy bahosi ham bo'lishi kerak. Bu ishning asosiy maqsadi nimani anglatishi kerak, qanday muhim qo'shimcha natijalar olinganligi, dissertatsiya tadqiqotlari bilan bog'liq bo'lgan vazifalarni yechish talab etiladi, keyingi tadqiqotlar kerak bo'ladimi, qanday aniq natijalar mavjudligi va qayerda aks ettirilganligi (nashr qilingan ishlar va h.k.) ko'rsatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlarning *bibliografik ro'yxati* xulosadan keyin qo'yiladi. Ish mazmuni foydalanilgan manbalar ro'yxatidan iborat bo'ladi. Ma'lumot yoki boshqa adabiyotlarga havolalar kerak. Ro'yxatning bajarilishi va uni matnda dalillashtirish GOSTga muvofiq amalga oshiriladi. Foydalanilgan adabiy manbalar ro'yxati

matnda ishiatilgan tartibda raqamlashtiriladi. Ro'yxatga magistrlik dissertatsiyasining matnida ko'satilmagan va aslida qo'llanilmagan ishlarni kiritish man etiladi. Monografiyalar, kitoblar keltirilganda, dastlab muallif, so'ngra nomi, nashriyot va noshirlik joyi, nashr etilgan yili va sahifalar soni ko'rsatiladi. Jurnal maqolalari uchun muallif, jurnalning nomi, jildi, sahifa raqami, yil ko'rsatiladi. Xorijiy yozuvchilarning nomlari va ularning nomlari va xorijiy adabiyotlarning nomi (tarjima qilinmagan) nashr etilgan tilda beriladi.

*Ilova (ilovalar)* rasmiy hujjatlar, dasturlarning nusxalari va boshqalarni o'z ichiga oladi. Ushbu ishiarning sahifalarini raqamlashtirish va ushbu ishda o'rin olgan ilovalar ketma-ket bo'lishi kerak.

### **4.3. Dissertatsiya ishlarini loyihalashtirishga qo'yiladigan talablar**

Magistrlik dissertatsiyalarida matn va grafik hujjatlar mavjud bo'lgan birlashtirilgan standartlarga muvofiq ramiylashtiriladi:

ESKD (loyiha hujjatlarining yagona tizimi); ESTD (yagona texnologik hujjatlar tizimi); ESTPP (ishlab chiqarishmi

29tayyorlashning yagona tizimi); ETSD (dasturiy hujjatlarning yagona tizimi); SSBT (kasbiy xavfsizlik standartlari tizimi);

Magistrlik dissertatsiyalarini ishlab chiqishning asosiy talablari davlat standartida belgilanadi.

Magistrlik dissertatsiyasining boshida, standart namunadagi muqova sahifasi joylashtiriladi, unda rektor buyrug'iga muvofiq dissertatsiya mavzusi ko'rsatiladi. Ikkinchi betda magistrlik dissertatsiyasini bajarish uchun standart namunadagi topshiriq varaqlari bo'ladi. Har ikkala varaq magistrant, rahbar tomonidan imzolanadi va kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi.

Dissertatsiya matni muallif tomonidan GOSTga muvofiq, 297x210 o'lchamdagi standart varaqning bir tomonida bosma va grafik chiqadigan qurilmalardan foydalangan holda yoziladi. Gapdagi so'zlar orasida birdan ortiq bo'sh joy bo'lishi mumkin emas. Qo'shtirnoq yoki qavslarni ochganingizdan so'ng va timoq belgilari yoki qavsdan oldin bo'sh joy bo'lmasligi kerak. Chiziqdan oldin va keyin bo'sh joy qo'shiladi. Vergul, nuqta, ikki nuqta,

nuqta-verguldan oldin bo'sh joy qo'shilmaydi, ulardan keyin bir bo'sh joy qo'shiladi.

Ishning matni bo'limlarga, kichik bo'limlarga, xatboshilarga va pastki xatboshilarga bo'linadi. Bo'limlar va kichik bo'limlarda sarlavhalar bo'lishi kerak. Sarlavhalar bo'lim va kichik bo'limlarning mazmunini aniq aks ettirishi kerak. Bandlar va kichik kichikbandlar, qoida sifatida, sarlavhalarga ega emas.

Sarlavhalar katta harflar bilan yozilishi kerak, oxiriga nuqta qo'yilmaydi. Agar sarlavha ikkita jumla va undan ko'p bo'lsa, ular bir nuqta bilan ajralib turadi.

Ishning har bir bo'lagi yangi sahifa (sahifa) bilan boshlanishi kerak. Ishning hamma qismi bo'yicha bo'limlarning tartib raqamlari bo'lishi kerak, Kichik bo'limlar har bir bo'lim bo'yicha raqamlangan bo'lishi kerak. Kichik bo'lim raqami bo'lim va kichik bo'lim raqamlaridan iborat bo'ladi. Kichik bo'limning oxirida hech qanday nuqta berilmaydi. Masalan: 2.1 - ikkinchi bo'limning kichik birinchi bo'limi. Agar ishda kichik bo'limlar mavjud bo'lsa, elementlar sonini kichik bo'limlar ichida bo'lishi kerak va element raqami bo'limlar, kichik bo'lim va nuqta bilan ajratilgan elementlardan iborat bo'lishi kerak. Masalan: 3.1.2 – uchinchi qismning birinchi bo'limi va ikkinchi kichik bo'lim. Zarur bo'lganda, har bir bo'lim bo'yicha

tartib raqamlari bo'lishi kerak bo'lgan sub-elementlarga bo'linishi mumkin. Masalan: 4.2.1.1, 4.2.1.2, va hokazo. Har bir chiziqqli pozitsiyadan oldin chiziqcha yoki kichik harflar (raqamlar), so'ngra qavs bilan ko'rsatiladi. Misol:

- a) .....
- b) .....
- 1) .....
- 2) .....
- d) .....

*Formulalar.* Formulada tegishli GOST tomonidan belgilangan ishoralar belgilar sifatida ishlatilishi kerak. Formulaga kiritilgan belgilar va sonli koeffitsiyentlar, agar ular matnda ilgari tushuntirilmagan bo'lsa, bevosita formulalar bo'yicha berilishi kerak.

Har bir belgi bo'yicha tushuntirishlar yangi qatordan formulada belgilar berilgan tartibda berilishi kerak. Birinchi satrda "qayerda" so'zi bilan boshlanadi.

Ketma-ket kelayotgan va matn bilan ajratilmagan formulalar vergul bilan ajralib turadi. Formulalarni keyingi qatorga o'tkazish uchun faqat amalga oshirilgan operatsiyalarning belgilariga ruxsat beriladi va keyingi qatorning boshida belgisi takrorlanadi. Ilovada joylashtirilgan formulalardan tashqari, matnda formulalarning o'ng tarafida qavs ichida raqam bilan yoziladi. Ilovaga joylashtirilgan formulalar aloxida raqamlashtiriladi, bunda har bir raqamning oldiga qo'shimcha qo'shiladi, masalan, formulalar (B.1) - ilova B ning birinchi formulasini qo'shib, har bir ilovada raqamlari bilan alohida raqamlanad.

Bir bo'lim ichidagi formulalarni raqamlashga ruxsat beriladi. Bu holda formulalar soni formulaning raqamini va nuqta bilan ajratilgan tartib raqamini, masalan, formuladan (3.1) - uchinchi qismning birinchi formulasidan iborat.

*Tasvirlar.* Tasvirlar soni matnni tushuntirish uchun yetarli bo'lishi kerak. Tasvirlar hujjat matnida (ehtimol matnning tegishli qismlariga yaqin bo'lishi mumkin) va uning oxirida ham bo'lishi mumkin. Ilovalarni tasvirlashdan tashqari tasvirlar raqamlash orqali raqamlar bilan raqamlangan bo'lishi kerak. Bir bo'lim ichida tasvirlarni sanashga ruxsat beriladi. Bunday holda, rasm raqami nuqta bilan ajratilgan bo'lim sonini va rasm raqamini o'z ichiga oladi. Masalan, 3.4-rasm. Tasvirlarni nazarda tutganda, "4-rasmga muvofiq" .... "bo'limiga raqamlar kiritilganda" 4-rasmga asosan "oxiriga qadar raqamlash" va "4.2-rasmga muvofiq" yozishingiz kerak. Tasvirlar, agar kerak bo'lsa, ism va tushuntirish ma'lumotlari bo'lishi mumkin. "Rasm" so'zi va nomi tushuntirish ma'lumotlaridan keyin joylashtiriladi va shunday tartibga solinadi: 3.7-rasm. Eng qisqa ketma-ketlikdagi qidirish daraxti.

*Jadvallar.* Jadvallar ko'rsatkichlarni taqqoslashning eng yaxshi ko'rimishi va qulayligi uchun ishlatiladi. Jadvallar, odatda ish davomida raqamlar bilan raqamlangan bo'ladi. Har bir dasturning jadvallari raqamlar bilan alohida raqamlash bilan ko'rsatiladi va raqamdan oldingi qo'shimchani qo'shib qo'yadi, masalan, A.1.-jadval. Bu qismda joylashgan jadvallarni sanashga ruxsat beriladi.

Bu holda, jadval raqami, masalan, "3.1-jadval" bilan ajratilgan jadval sonining va ketma-ketlikning sonini tashkil qiladi. Jadval so'zi chapga yoziladi.

#### **4.4. Ixtisoslik kafedrasida dissertatsiya muhokamasi**

Dissertatsiya ishi ilmiy rahbar va tegishli maslahatchi tomonidan imzolanganidan tugallangan deb hisoblanadi, so'ngra kafedraga taqdimot uchun topshiriladi Dissertatsiya ishi qalam bilan varaqlarni belgilagan holda muqovalanmagan shaklda kafedraga taqdim etilishi kerak.

Dissertatsiyaning materiallari kafedra umumiy yig'ilishida ishlarning muallifi tomonidan ma'ruza qilinadi. Dissertantning ma'ruzasi, uning ish bo'yicha muhokamada ishtirok etishi asosida, hamda dissertatsiyani ko'rib chiqqandan so'ng kafedra Davlat attestatsiya komissiyasiga diplomantning himoya qilish bo'yicha xulosasini beradi.

Kafedraning dissertantni DAK da himoya qilish bo'yicha ijobiy qarori bilan dissertatsiya ishlari va chizmalar (agar mavjud bo'lsa) kafedra mudiri tomonidan imzolanadi. Dissertatsiya ishi hajmi va mazmuni jihatidan "Uslubiy qo'llanma"da ko'rsatilgan talablarga va kafedra mudiri tomonidan imzolanganidan keyin qoniqarli hisoblanadi. Dissertatsiya muqovalanadi va sahifalarga oxirgi raqamlar qo'yiladi.

O'zgartirilgan magistrlik dissertatsiyasiga ikki sharhlovchi tomonidan taqriz olimishi shart. Taqrizchilar kafedra tomonidan dissertatsiya tadqiqotlari bajarilgan soha mutaxassislaridan tayinlanadi. Taqrizchi, qoida sifatida, ilmiy daraja yoki ilmiy unvonga ega bo'lishlari va kafedrada ishlamasligi kerak.

Tadqiqot ishning amaliy va nazariy ahamiyatini aks ettirishi, eksperimental usulni tanlashning to'g'riligini, ishlatilgan eksperimental ma'lumotlarning zamonaviyligi, nazariy takliflarning haqiqiyliigi, taqdimotning ilmiy va adabiy uslubi, muhandislik savodxonligini aks ettirishi kerak. Tезisning texnologik va dizayn qismlarini va chizmalarini dissertatsiya ishining to'rt balli tizimda baholash yoki reyting bahosi ko'rsatilishi kerak.

To'g'ridan-to'g'ri SACga taqdim etilgan tezisning maslahatchisi tomonidan ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan ishni tuzish va uning mualliflik huquqi, muhandislik va tadqiqot qobiliyati nomzodning ish kuchi, tashabbusi va boshqa ish sifati, dissertatsiya ishini bajarishi. Eslatish. 4 balllik tizimda ishlashning tavsiya etilgan bahosi ko'rsatadi.

#### **4.5. Magistrlik dissertatsiyasini himoya qilishni tashkil etish**

Magistrlik dissertatsiyalarini himoya qilish oliy o'quv yurtlarining Davlat attestatsiya komissiyalari to'g'risidagi Nizomga muvofiq amalga oshiriladi.

Magistrlik dissertatsiyalarini rektor buyrug'i bilan himoya qilish uchun talabalar o'quv dasturining barcha bo'limlarini tamomlagan magistrantlarga ruxsat etiladi.

Komissiya raisi bilan kelishilgan va rektor tomonidan tasdiqlangan komissiyaning ish jadvali 15 mayga qadar tuziladi va himoya sohasidagi bilimlarni o'rganishdan 2 hafta oldin magistrantlarga yetkaziladi.

Himoya boshlanishidan oldin Davlat attestatsiya komissiyasiga quyidagi hujjatlar topshiriladi:

- himoyaga tayyorlangan magistrlik dissertatsiyasi;
- magistrant rahbarining tavsiya etilgan reytingi bilan taqriz;
- ikkita taqriz (tashqi va ichki);
- dekanat tomonidan tuzilgan va fakultet dekani tomonidan

imzolangan sertifikat litsenziya dasturining individual rejasini amalga oshirish to'g'risida.

Magistrlik dissertatsiyasini himoya qilish DAKning ochiq yig'ilishida quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- dekaning taraqqiyot hujjati o'qiladi;
  - bakalavriat hisoboti (10 daqiqa);
- komissiya a'zolarining savollariga javoblar eshitaladi;
- ko'rib chiqish boshlig'i e'lon qilinadi;
  - baholash e'lon qilindi;
  - magistrning javoblari eshitaladi.

Davlat komissiyasining kamida 70 foizi ishtirok etgan taqdirda, himoya bo'lgan deb hisoblanadi. Himoya natijalari komissiya

tomonidan to'rt ballik tizimda - "a'lo", "yaxshi", "qoniqarli", "qoniqarsiz" deb baholanadi. Ishni baholash ishlarni bajarish va ro'yxatga olish sifatini, ishni himoya qilish darajasini va savollarga javoblarni hisobga oladi.

Tezisni himoya qilish davrida DAK nafaqat tadqiqotning tor sohasidagi, balki ilm-fan va texnologiyaning tegishli sohalarida ham ilmiy darajasini biladi.

Muvaffaqiyatli himoya bilan bakalavriat talabalariga texnika va texnologiya magistri darajasini ilmiy yo'nalish bo'yicha topshirish va belgilangan davlat modelining diplomlari topshiriladi.

Davlat komissiyasi imtiyozli diplom bilan taqdirlashi mumkin, agar (*bakalavriat*) *ta'lim darajasi*, magistrlik dissertatsiyasini "juda yaxshi" ball bilan himoya qilgan va magistraturada o'qitish o'quv dasturining o'zlashtirishi kamida 75 foizga ega bo'lgan holda. Magistrlik diplomini tamomlagan bitiruvchilar magistrning kasbiy mutaxassasiligiga mos keladigan fanlarning yagona yo'nalishi bo'yicha doktoranturaga kirish huquqiga ega. Milliy g'oya, chet tili va ixtisoslik bo'yicha imtihon natijalari doktoranturaga kirish imtihonlari deb hisoblanadi.

Komissiya himoyani qoniqarsiz deb topsa, takroriy himoya 5 yil oralig'idan oshmasligi kerak. Talaba universitetdan tegishli buyruq asosida o'qishdan chetlashtiriladi va qayta himoya qilish uchun dissertatsiya mavzusiga, himoyaga kirishga va himoya shartlariga muvofiq buyruqlar beriladi. Komissiyaning qarori yopiq majlisda oddiy ko'pchilik ovoz bilan amalga oshiriladi.

## Adabiyotlar ro'yxati

1. Дроздова Г.И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре. Учебное пособие / Дроздова Г.И. - Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013, 66 с. <http://www.iprbookshop.ru/18258>

2. Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента. Учебное пособие / Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухлянко К.С.; Хожемпо В.В. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2010, 108 с. <http://www.iprbookshop.ru/11552>

3. Шестак Н. В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) / Шестак Н.В., Смахова Э.В.; Шестак Н.В. - Москва: Современная гуманитарная академия, 2007, 179 с. <http://www.iprbookshop.ru/16935>

4. Столяренко, А.М. Психология и педагогика. Учебное пособие для вузов / А. М. Столяренко. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: YUNITI-DANA, 2007, 527 с.

5. Педагогика. Учебник для вузов / под ред. Л.П. Крившенко. -М.: Проспект, 2009, 432 с.

6. Педагогика профессионального образования. Учеб. пособие для вузов / Е. П. Белозерцев [и др.]; под ред. В. А. Сластенина. 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008, 368 с.

7. Егоров, В.В. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]. Учеб. пособие / В. В. Егоров, Э. Г. Скибитский, В. Г. Храпченков. - Новосибирск: САФБД, 2008, 260 с. Режим доступа к книге: «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

8. Малыгин, Е.Н. Инженерная педагогика. Учеб. пособие/ Е.Н. Малыгин, Т.А. Фролова, М.С. Чванова. - Тамбов: ТГТУ, 2002, ч. 1.

9. Рыжов И.Б. Основы научных исследований и изобретательство. Учебное пособие/И.Б. Рыжов. - СПб.: Издательство «Лань», 2012, 224 с. Загл. с экрана. - Режим доступа: [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

## Elektron manba'lar

1. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - универсальная библиотека – онлайн
2. [www.ecsocman.edu.ru](http://www.ecsocman.edu.ru)- федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент».
3. [www.diss.rls.ru](http://www.diss.rls.ru) - библиотека диссертаций (Локальный доступ).
4. [www.gov.ru](http://www.gov.ru) - сервер органов государственной власти Российской Федерации.
5. [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru) - официальный сайт Министерства образования Российской Федерации.
6. [www.msk.treko.ru](http://www.msk.treko.ru)- электронный словарь тренера и консультанта.
7. [www.search.epnet.com](http://www.search.epnet.com)- универсальная база данных зарубежных полнотекстовых научных журналов по всем областям знаний.
8. [www.uptp.ru](http://www.uptp.ru) - журнал «Проблемы теории и практики управлений».
9. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) - IPRbooks – электроно-библиотечная система.
10. [book.ru](http://book.ru) - BOOK.RU – электронная библиотечная система.
11. [studentlibrary.ru](http://studentlibrary.ru) - EBS -- консультант студента.
12. [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru) - EBS -- юрийт.
13. [lib.myilibrary.com](http://lib.myilibrary.com) - Оксфордский Российский Фонд.

## Ilovalar:

### 1.1-ilova

#### Magistrantlarning ilmiy-tadqiqot ishlari shakllarining taxminiy ro'yxati

Tadqiqotning turlari va mazmuni	Hujjatlarni taqdim etish
1. Bibliografiyani magistrlik dissertatsiyasida yaratish	1. Adabiy manbalar ro'yxati. Adabiy manbalarga bir muallifning yoki mualliflar guruhining monografiyasi, dissertatsiyalarning tezislari, dissertatsiyalar, ilmiy maqolalar kolleksiyasida maqolalar, ilmiy jurnallarda maqolalar va boshqalar kiradi. Hammasi bo'lib, siz kamida 20 ta manbani ko'rsatishingiz kerak.
2. Ilmiy maqolalarning ko'rib chiqilishi	2. Ilmiy maqolani ko'rib chiqish
3. Muammoni tadqiq qilishni tashkil qilish va olib borish, tibbiy ma'lumot to'plash va ularni talqin qilish	3.1 Tashkilot tavsifi va tadqiqot usullari (CBMning 2-bobi) 3.2 Ta'riflovchi va tushunarli loyihada olingan natijalarning talqini
4. Tadqiqot mavzusi bo'yicha ilmiy maqola yozish	4. Murabbiyning maqolasi va xulosasi
5. Tadqiqot mavzusidagi ilmiy konferensiyada so'zga chiqish	5. Ilmiy anjumanning tashkiliy qo'mitasining taqdimoti bo'yicha fikr-mulohazalar
6. Ilmiy seminarda nutq	6. Tadqiqot madaniyatining darajasi
7. Semestrda ilmiy tadqiqot ishlari haqida ma'ruza	7.1 Ilmiy tadqiqot ishi hisoboti 7.2. Tadqiqot natijalari bo'yicha boshqaruvchining tavsifi

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

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI  
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**Muhandislik texnologiyalari fakulteti  
Biotibbiyot muhandisligi kafedrası  
tadqiqot ishlarini bajarish bo‘yicha**

**HISOBOT**

Yo‘nalishni tayyorlovchi

Mutaxassislik \_\_\_\_\_  
"Magistr"

Ilmiy maslahatchi: - ilmiy daraja va ilmiy unvoni \_\_\_\_\_  
F.I.SH. \_\_\_\_\_

Tadqiqot hisobotini himoya qilishning yakuniy bahosi

\_\_\_\_\_ «\_» \_\_\_\_\_ 201\_y.  
Rahbar imzosi \_\_\_\_\_

**Bajardi: \_\_\_\_\_guruh magistratura talabasi**

Hisobotni topshirish sanasi: «\_\_\_» 201\_g.  
Magistr talabasi imzosi \_\_\_\_\_

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI  
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**Muhandislik texnologiyalari fakulteti  
Biotibbiyot muhandisligi kafedrasida**

**TASDIQLAYMAN**

Kafedra mudiri  
imzosi, familiyasi, otasining ismi

« » \_\_\_\_\_ 20 y.

Ilmiy-pedagogik amaliyot o'tishi uchun alohida vazifa

Magistrant \_\_\_\_\_ gruppada \_\_\_\_\_

F.I.SH

Amaliyotning mazmuni

Maqsad: \_\_\_\_\_

O'rganish: \_\_\_\_\_

Amalda bajarildi: \_\_\_\_\_

Tanishuv: \_\_\_\_\_

Qo'shimcha topshiriq: \_\_\_\_\_

Tashkiliy-uslubiy ko'rsatmalar:

Topshiriq berdim: \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

F.I.SH., imzo

Topshiriq bajarildi: \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

F.I.SH. imzo

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI  
ISLOM KARIMOV NOMIDAGI  
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

Ilmiy-pedagogik amaliyot davomida talabalar bilan mashg'ulotlar  
o'tkazish uchun baho-reytingi

Magistr guruhi \_\_\_\_\_

F.I.SH.

№	Baholash mezonlari	Baholash shkalasi				Taqrizchilar fikri
		2	3	4	5	
1	Mavzuda oshkoralikning aniqligi va to'g'riligi					
2	Mavzuni mantiqiy va ketma-ket namoyish qilish					
3	Taqdimotning xarakteri					
4	Uslub va ishonchlilik					
5	Ajratilgan vaqt ichida bo'lish qobiliyati					
6	Nutq darajasi					
7	Maxsus tayyorlangan tasviriy materiallardan foydalanish					
8	Himoya qilishda o'ziga ishonchi va xotirjamligi					
9	Savodxonlik, nutqning ifodasi, diktion					
10	Jestikulyasiya					
11	Nutq paytida xatolar va eslatmalar					
12	Himoya vaqtida umumiy xulq-atvori					
13	Muammoga o'z nuqtai nazarlari					
14	Muloqot darajasi					
15	Taqrizchilarning umumiy bahosi					

Taqrizchi: \_\_\_\_\_ 20 y.

F.I.SH.

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

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI  
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

Rahbarning ilmiy-pedagogik amaliyot o‘tishi haqida  
fikrlari

Magistrant \_\_\_\_\_

F.I.SH.

1. Amaliyot o‘tash davri " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ g.  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ g.

2. Mavzuni yoritilganlik darajasi

3. Mustaqillik darajasi

4. Amaliyot vaqtida olingan ko‘nikmalar

5. Magistrantning bajargan ishiga taqriz

Amaliyotni baholash:

"a'lo", "yaxshi", "qoniqarli"

Rahbar: \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ y.

Imzo

F.I.SH.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI**

**ISLDM KARIMOV NOMIDAGI  
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**Muhandislik texnologiyalari fakulteti  
Biotibbiyot muhandisligi kafedrası**

TASDIQLAYMAN

Kafedra mudiri

« » \_\_\_\_\_ 20 y.

Hisobot

Hisobot muallifi \_\_\_\_\_

Grux \_\_\_\_\_ Mutaxassislik \_\_\_\_\_

Raqami

nomi

Ishning nomi \_\_\_\_\_

Rahbar \_\_\_\_\_

Imzo

sana

F.I.SH.

Toshkent 20 y.

# MUNDARIJA

<b>Kirish</b> .....	3
<b>1. Ilmiy-tadqiqot ishlari</b> .....	4
1.1. Tadqiqot ishining maqsad va vazifalari (ITI).....	4
1.2. Davlat ta'lim dasturlari tarkibida ITI ning o'rni.....	5
1.3. ITIning o'zlashtirish darajasiga talablar.....	6
1.4. Tadqiqotlar hajmi.....	7
1.5. Semestrda ilmiy – tadqiqot ishlarning shakllari.....	7
1.6. ITI mazmuni.....	8
1.7. ITI nazorat qilish shakllari.....	11
1.8. ITI bo'yicha hisobotlarni tuzishga uslubiy tavsiyalar.....	12
1.9. Tadqiqot ishini moddiy va texnik jihatdan qo'llab-quvvatlash.....	13
1.10. Xulosa va baholash.....	13
<b>2. Ilmiy-pedagogik ish</b> .....	14
2.1. Ilmiy pedagogik ishning maqsad va vazifalari.....	14
2.2. Amaliyotni o'tkazish tartibi.....	15
2.3. Ilmiy – pedagogik ishni utish tartibi.....	16
2.4. IPI ni o'tkazish haqidagi hisobotni mazmuni va rasmiylashtirishga talablar.....	18
2.5. Ilmiy-pedagogik ishlarni umumlashtirish va baholash.....	19
<b>3. Ilmiy amaliyot</b> .....	20
3.1. Ilmiy amaliyotini tashkil kilishning umumiy xususiyatlari.....	20
3.2. Ilmiy- tadqiqot amaliyoti.....	20
3.3. Ilmiy-tadqiqot amaliyotini maqsadi va vazifalari tartibi.....	21
3.5. Amaliyotni o'tkazish haqidagi xisobotni mazmuni va rasmiylashtirishga bulgan talablar.....	23
3.6. Amaliyotni umumlashtirishi va baholash.....	25
<b>4. Magistrlik dissertatsiyasini bajarilishining mazmuni, tuzilishi va tartibi</b> .....	26
4.1. Magistrlik dissertatsiyasi mavzusi va mazmuni haqida umumiy ma'lumot.....	26
4.2. Magistrlik dissertatsiyasining tuzilishi va hajmi.....	28
4.3. Dissertatsiya ishlarini loyihalashtirishga qo'yiladigan talablar.....	31
4.4. Kafedrada dissertatsiya muhokamasi.....	34
4.5. Magistrlik dissertatsiyasini himoya qilishni tashkil etish.....	35
<b>Adabiyotlar ro'yxati</b> .....	37
<b>Ilovalar</b> .....	39

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ИСЛАМА КАРИМОВА**

**МАГРУПОВ Т.М., НЕМАТОВ Ш.К., ИБРАГИМОВ Ш.Б.**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И  
ДИССЕРТАЦИОННАЯ РАБОТА  
МАГИСТРАНТОВ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

**ТАШКЕНТ – 2019**

**Магруппов Т.М., Нематов Ш.К., Ибрагимов Ш.Б. Учебно-методическое пособие Научно-исследовательская и диссертационная работа магистрантов. –Ташкент: 2019. – 96 с.**

Учебно-методическое пособие разработано для оказания методической помощи студентам при выполнении научно-исследовательской работы, научно-педагогической работы, научной практики и магистерской диссертации в процессе обучения в магистратуре. В пособии описываются порядок и правила прохождения работы; круг проблем и вопросы для изучения; формы отчетных документов и правила их заполнения.

Данное пособие предназначено для студентов факультета Инженерные технологии, получающих степень «Магистр техники и технологии» по специальностям: 5А313001-Медико-биологические аппараты, системы и комплексы. 5А320313-Машины и оборудование для медицины и биотехнологии. Оно будет необходимым методическим руководством для студентов магистратуры технического профиля.

Печатается по решению научно-методического совета Ташкентского государственного технического университета

Рецензенты: д.т.н., проф. Нишонбоев Т. (ТУИТ)  
д.ф.-м.н., проф. Зикриллаев Н. (ТашГТУ)



Определение одарённой молодёжи в области техники и технологии и на основе обобщения их теоретических знаний обеспечить развитие навыков и компетенций

Совершенствование системы повышения компетенций одарённых студентов на основе подготовки специалистов по магистратуре в области техники и технологии

## **ВВЕДЕНИЕ**

Образовательная программа подготовки магистров техники и технологии включает в себя научно-исследовательскую подготовку. Целью научно-исследовательской подготовки является освоение магистрантом методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ - от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение и гранта, участие в конкурсе научных работ и т.д., вплоть до написания магистерской диссертации.

Тематика научно-исследовательской подготовки определяется темой магистерской диссертации и включает следующие составляющие:

- научно-исследовательская работа в семестрах;
- научно- педагогическая работа;
- научная практика;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

Объем каждого вида научно-исследовательской подготовки определяется учебным планом подготовки магистрантов.



Подготовка студентов в области техники и технологии для разработки инновационных идей на основе информационной технологии

Определение содержания и сущности фундаментальных, научных и прикладных исследований охватывающие инновационной техники, технологии и производственной деятельности

## 1. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

### 1.1. Цели и задачи научно-исследовательской работы (НИР)

*Целью НИР являются:*

- подготовка магистров к самостоятельному выполнению НИР, основным результатом которой являются написание и успешная защита магистерской диссертации и проведение научных исследований в составе творческого коллектива;

- формирование у магистрантов общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного исследования и умений выполнения НИР с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

*Задачи НИР:*

- формирование навыков проведения НИР;

- ведение библиографической работы с использованием информационных технологий и зарубежных литературных источников;

- определение объекта и предмета исследования;

- обоснование актуальности выбранной темы;

- выполнение исследований по теме магистерской диссертации;

- проведение статистической обработки экспериментальных данных, анализ результатов и представление их в виде завершённых научно-исследовательских работ (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, магистерской диссертации);

- формулирование и разрешение задач, возникающих в ходе выполнения НИР;
- выбор необходимых методов исследования по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы;
- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских работ (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации);
- оформление результатов проделанной работы в соответствии с требованиями;
- быть ответственным за качество выполняемых работ;
- подготовка из числа наиболее способных студентов будущих научно-педагогических и научных кадров;
- формирование навыков и умения, необходимых студенту-магистранту по магистерской программе.

## **1.2. Место НИР в структуре государственной образовательной программы**

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом государственного образовательного стандарта РУз по специальностям: 5А313001-Медико-биологические аппараты, системы и комплексы, 5А320313-Машины и оборудование для медицины и биотехнологии.

Она направлена на формирование и закрепление общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта РУз

Выполнение НИР в соответствии с учебными программами предполагает получения знаний и компетенций профессионального цикла дисциплин, которые изучает студент за период обучения.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие способностей к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений обоснованной оценки научной информации, свободы научного

поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной и профессиональной деятельности.

НИР является основой прохождения научно-исследовательской, научно-педагогической работ и квалификационной практики, выполнения магистерской диссертации, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области.

НИР предполагает, как общую программу для всех магистрантов, так и индивидуальную часть, направленную на выполнение конкретного задания.

НИР проводится на кафедре, где обучается магистр, или на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров.

### **1.3. Требования к уровню освоения НИР**

Научно-исследовательская работа необходима для формирования и развития следующих компетенций из государственного образовательного стандарта:

- способность к интеллектуальному мышлению, анализу, синтезу;
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на узбекском, русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- владение комплексным видением современных проблем медицинской техники и технологии;
- умение выявлять и формулировать актуальные научные проблемы медицинской техники и технологии;
- умение разрабатывать и применять методы и инструменты проведения исследований в области медицинской техники и технологии и проводить анализ их результатов;
- владение навыками поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовки обзоров, научных отчетов и научных публикаций по актуальным проблемам проводимых исследований;

- умение проводить совещания: выбирать тему, формировать регламент, анализировать проблемное поле, информировать других, принимать совместные решения;

- умение разрабатывать программы научных исследований в сфере медицинской техники и технологии и организовывать их выполнение, применять эффективные методы анализа, в том числе функционального проектирования, при принятии решений при анализе и обработке медико-биологической информации

В результате выполнения НИР студент должен:

*Знать:*

- специфику научных исследований по направлению «Биомедицинская инженерия»;

- общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением магистерской программы;

- принципы организации научно-исследовательской деятельности;

- содержание инструментальных средств исследования;

- технологии научно-исследовательской деятельности.

*Уметь:*

- формулировать научную проблематику в сфере медицинской техники и технологии;

- обосновывать актуальность выбранного научного направления;

- адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;

- пользоваться методиками проведения научных исследований;

- реферировать и рецензировать научные публикации;

- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;

- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования.

*Владеть:*

- методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;

- способами обработки получаемых медицинских данных и их интерпретацией;
- методами организации и проведения исследовательской работы по направлению «Биомедицинская инженерия».

#### 1.4. Объем нир

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)				
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам			
		1 се- местр	2 се- местр	3 се- местр	4 се- местр
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Аудиторные занятия	1260	320	340	240	360
Самостоятельная работа	630	155	165	116	194
Виды промежуточного контроля	4 рейтин- га	рейтинг	рейтинг	рейтинг	рейтинг

#### 1.5. Формы научно-исследовательской работы в семестре.

Научно-исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в кафедральных и межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в университете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- подготовка и защита междисциплинарного курсового проекта по направлению проводимых научных исследований;

- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

## 1.6. Содержание НИР

### *Научно-исследовательская работа 1 семестра*

Научно-исследовательская работа магистрантов в 1 семестре представляет собой подготовительный этап планирования и организации НИР, который включает в себя:

- выбор и обоснование актуальности темы магистерской диссертации;
- характеристику современного состояния изучаемой проблемы;
- утверждение темы диссертации и индивидуального плана работы магистра научным руководителем;
- постановку целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- изучение методологического аппарата магистерской диссертации;
- подбор и изучение основных литературных источников для организации самостоятельной НИР;
- оформление отчетных материалов;
- защита отчета по НИР.

По этим задачам проводятся аудиторные занятия по специальной программе (лекции- 36 часов и практика 18 часов) опытными педагогами по выполнению научно-исследовательской работы и подготовке магистерской диссертации.

Отчетные материалы о выполнении НИР 1- семестра должны быть представлены на проверку и утверждены в течение двух недель с момента окончания сроков НИР. Сведения о выполнении НИР 1- семестра должны быть занесены студентом-магистрантом в индивидуальный план и подтверждены научным руководителем.

Научный руководитель выбирается магистрантом из числа предложенных руководителей магистерской программы и утверждается в течение двух месяцев со дня начала обучения в магистратуре. Примерная тематика магистерской диссертации и её план-содержание определяются в течение первого семестра в рамках НИР, но могут корректироваться по мере выполнения НИР в течение периода обучения.

Сроки и объем НИР, указанные в индивидуальном плане-графике, являются обязательными для выполнения.

НИР выполняется под контролем научного руководителя и руководителя магистерской программы.

Форма промежуточной аттестации по НИР 1 семестра — рейтинговая оценка. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре магистранту выставляется итоговая оценка.

#### *Научно-исследовательская работа 2 семестра*

Научно-исследовательская работа магистранта во 2 семестре включает в себя:

- обзор литературы по теме диссертационного исследования;
- анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования;
- оценку применимости основных результатов и положений в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы;
- подготовку статьи по теме диссертационного исследования;
- разработку авторских теоретических предложений по теме диссертации;
- оформление отчетных материалов;
- защиту отчета по НИР.

Отчетные материалы о выполнении НИР 2 семестра должны быть представлены на проверку и утверждены в течение двух недель с момента окончания сроков НИР. Сведения о выполнении НИР 2 семестра должны быть занесены студентом-

магистрантом в индивидуальный план и подтверждены научным руководителем.

По результатам выполнения НИР 2 семестра необходимо уточнить план-содержание магистерской диссертации, а также формулировку темы магистерской диссертации.

Форма промежуточной аттестации по НИР 2 семестра — рейтинговая оценка. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре магистранту выставляется итоговая оценка.

Содержание и последовательность выполнения конкретных заданий НИР 1 и 2 семестра могут корректироваться магистрантом совместно с научным руководителем и утверждаться руководителем магистерской программы.

### *Научно-исследовательская работа 3 семестра*

Научно-исследовательская работа магистра в 3 семестре включает в себя:

- сбор фактического материала для диссертационной работы;
- разработку методологии сбора данных;
- разработку методов обработки результатов;
- оценку достоверности и достаточности данных для завершения работы над диссертацией;
- подготовку статьи по теме диссертационного исследования;
- проработку примерной структуры диссертации;
- оформление отчетных материалов;
- защиту отчета по НИР.

В третьем семестре должна быть утверждена тема магистерской диссертации в окончательной формулировке, уточнен план-содержание магистерской диссертации.

Отчетные материалы о выполнении НИР 3 семестра должны быть представлены на окончательную проверку и утверждены в течение двух недель с момента окончания сроков НИР. Сведения о выполнении НИР 3 семестра должны быть занесены студентом-магистрантом в индивидуальный план и подтверждены научным руководителем.

Форма промежуточной аттестации по НИР 3 семестра — рейтинговая оценка. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка.

#### *Научно-исследовательская работа 4 семестра*

Научно-исследовательская работа магистранта в 4 семестре включает в себя:

- обработку материалов для проведения апробации результатов научного исследования в практике деятельности объекта исследования магистерской диссертации;
- разработку методологии сбора данных;
- разработку методов обработки результатов;
- оценку достоверности и достаточности данных для завершения работы над диссертацией;
- оформление отчетных материалов;
- защиту отчета по НИР.

В четвертом семестре ведется активная работа над магистерским исследованием.

Отчетные материалы о выполнении НИР 4 семестра должны быть представлены на окончательную проверку и утверждены в течение двух недель с момента окончания сроков НИР. Сведения о выполнении НИР 4 семестра должны быть занесены студентом-магистрантом в индивидуальный план и подтверждены научным руководителем.

Форма промежуточной аттестации по НИР 4 семестра — рейтинговая оценка. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре магистранту выставляется итоговая оценка.

### **1.7. Формы контроля НИР**

Текущий контроль проводится научным руководителем НИР в следующих формах:

- еженедельный контроль выполнения плана НИР;
- подготовка статей, докладов;
- выступление на семинарах, конференциях.

Промежуточный контроль по завершении семестра проводится в следующей форме:

- защита отчета по НИР в виде устного доклада о результатах НИР.

- доклад результатов НИР на семинаре, конференции, круглом столе.

В конце каждого семестра студент защищает отчет по НИР у научного руководителя.

Структура отчета по НИР и его объем зависят от содержания полученного задания и видения результатов НИР магистрантом и научным руководителем, основанном на реализации компетентного подхода.

### **1.8. Методические рекомендации по составлению отчетов по НИР**

По результатам выполнения НИР составляется отчет для утверждения научным руководителем о выполненной работе в целом. Отчет по НИР за каждый семестр должен составляться по единой структуре:

- титульный лист;
- содержание;
- ключевые слова;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Содержание отчета должно соответствовать плану НИР (виды и этапы работы).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ.

*Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления отчета:*

При составлении отчета следует придерживаться следующих общих требований:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;

- убедительность аргументации;

- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;

- конкретность изложения результатов работы;

- обоснованность рекомендаций и предложений.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см;

- рекомендуемый объем отчета - 20 - 25 страниц;

- в отчете могут быть включены приложения, которые не входят в общее количество страниц отчета;

- отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Магистрант представляет отчет в сброшюрованном (а также в электронном) виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение научно-исследовательской работы в семестре преподавателю и научному руководителю.

Оформление библиографического списка в отчете должно соответствовать ГОСТ «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

## **1.9. Материально-техническое обеспечение НИР.**

Материально-техническое обеспечение НИР включает в себя: мультимедийную аудиторию для чтения лекций-презентаций, подготовленных с использованием Microsoft Office Power Point; Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel для выполнения домашних заданий, оформления контрольных работ. Для обеспечения учебного процесса необходимо располагать компьютерным классом с ПК.

## **1.10. Подведение итогов и оценка**

Качество содержания и изложения отчета о НИР оценивается научным руководителем магистранта.

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре магистранту выставляется итоговая рейтинговая оценка. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта 2-го года обучения и предзащиты магистерской диссертации кафедра принимает решение о допуске его к защите диссертации.

Студенты-магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие рейтинговую оценку, не прошедшие предзащиту диссертации, к сдаче экзаменов и защите магистерской диссертации не допускаются.



Обеспечение взаимосвязи, непрерывности и последовательности предметов при разработке учебных программ, а также существование материально – технической базы для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий

Совешенствование программного обеспечения процесса и системы управления

## **2. НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РАБОТА**

В соответствии с государственным образовательным стандартом научно-педагогическая работа (НПР) является обязательной формой практики магистрантов для дальнейшей ориентации будущих магистров на научно-педагогическую деятельность в качестве преподавателя технических дисциплин.

В соответствие с учебным планом запланировано прохождение НПР в 1-3 семестре. На осуществление педагогической работы выделяется в учебном плане магистранта 260 часов (1 семестр-80 часов, 2 семестр-60 часов, 3 семестр-120 часов).

Местом прохождения научно-педагогической работы служит выпускающая кафедра «Биомедицинская инженерия» ТашГТУ. Методическое руководство НПР осуществляется лицом, ответственным за НПР магистрантов.

### **2.1. Цели и задачи научно-педагогической работы**

Основными целями научно-педагогической работы являются:

- знакомство магистрантов со спецификой деятельности преподавателя технических дисциплин и формирование умений выполнения педагогических функций;

• закрепление психолого-педагогических знаний в области инженерной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Таким образом, в ходе НПР магистрант должен расширить и углубить теоретические знания:

- основных принципов, методов и форм организации педагогического процесса в техническом вузе;

- методов контроля и оценки профессионально-значимых качеств студентов;

- требований, предъявляемых к преподавателю вуза в современных условиях.

Кроме того, магистрант должен овладеть умениями:

- осуществления методической работы по проектированию и организации учебного процесса;

- выступления перед аудиторией и создания творческой атмосферы в процессе занятий;

- анализа возникающих в педагогической деятельности затруднений и принятия плана действий по их разрешению;

- самостоятельного проведения психолого-педагогических исследований;

- самоконтроля и самооценки процесса и результата педагогической деятельности.

## **2.2. Содержание и тематика НПР**

Содержание научно-педагогической работы магистрантов не ограничивается непосредственной педагогической деятельностью (самостоятельное проведение лабораторных и практических занятий, семинаров, курсового проектирования, чтение пробных лекций по предложенной тематике и др.). Предполагается совместная работа магистранта с профессорско-преподавательским составом кафедры по решению текущих учебно-методических вопросов, ознакомлению с инновационными образовательными технологиями и их внедрению в учебный процесс.

Перед началом НПР проводится организационное собрание, на котором магистранты знакомятся с ее целями, задачами,

содержанием и организационными формами. Перед магистрантами ставится задача разработать индивидуальный план прохождения педагогической практики, который должен быть согласован с руководителем и внесен в задание по НПР (прил. 2.1).

Магистрантам предлагается широкий спектр тем, актуальных для современного этапа реформирования системы высшего технического образования. По выбранной теме следует изучить соответствующую психолого-педагогическую литературу, опыт преподавания технических дисциплин в ТашГТУ, разработать методические рекомендации к проведению того или иного вида занятия (фрагмента занятия), провести его, оценить эффективность разработанной методики.

Магистранты выполняют научно-педагогические исследования по одному из выбранных направлений:

1) проектирование и проведение лекционных, практических и лабораторных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;

2) разработка мультимедийных комплексов по техническим дисциплинам;

3) технология разработки тестов, экзаменационных заданий, тематики курсовых и дипломных проектов;

4) разработка сценариев проведения деловых игр, телеконференций и других инновационных форм занятий;

5) сравнительный анализ различных методов оценки качества учебно-познавательной деятельности студентов при изучении инженерных дисциплин;

6) оптимизация учебно-познавательной деятельности и повышение качества инженерной подготовки;

7) проведение психолого-педагогических исследований по диагностике профессионально и личностно значимых качеств студента (преподавателя) и анализ его результатов;

8) анализ отечественной и зарубежной НПР подготовки специалистов с высшим техническим образованием.

Перечень тем НПР может быть дополнен темой, предложенной магистрантом. Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и

представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры, а также темой будущей магистерской диссертации.

### **2.3 Порядок прохождения научно-педагогической работы.**

На первом этапе НПР (1-2 недели) магистрант самостоятельно составляет индивидуальный план прохождения НПР (прил. 2.1) и утверждает его у руководителя. В соответствии со своим индивидуальным планом магистрант самостоятельно осуществляет: изучение психолого-педагогической литературы по проблеме обучения в высшей школе; знакомство с методиками подготовки и проведения лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, рейтингов, курсового и дипломного проектирования; освоение инновационных образовательных технологий; знакомство с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т.д. Результатом этого этапа являются конспекты, схемы, наглядные пособия и другие дидактические материалы.

На следующем этапе (2-3 недели) магистрант присутствует в качестве наблюдателя на нескольких занятиях опытных педагогов. Магистрант самостоятельно анализирует занятия, на которых он выступал в роли наблюдателя, с точки зрения организации педагогического процесса, особенностей взаимодействия педагога и студентов, формы проведения занятия и т.д. Результаты анализа оформляются в письменном виде в свободной форме или по схеме, предложенной в прил.2.2.

Следующим этапом научно-педагогической практики является самостоятельное проведение магистрантом занятий (3 недели). В соответствии с направлением своего научно-педагогического исследования он самостоятельно проводит:

- лекцию, семинар, практическое занятие, лабораторную работу, консультацию;
- демонстрацию разработанных мультимедийных продуктов по техническим дисциплинам;
- презентацию изготовленных наглядных пособий;

- психолого-педагогическое тестирование;
- деловые игры и другие инновационные формы занятий и

т.д.

Магистрант самостоятельно анализирует результаты занятия, в котором он принимал участие, оформляя их в письменном виде. Руководитель НПР дает первичную оценку самостоятельной работы магистранта по прохождению НПР. В зависимости от индивидуального плана магистрант может несколько раз участвовать в проведении занятий. Кроме того, магистрант посещает в качестве наблюдателя занятия, подготовленные другими магистрантами, и оценивает их по схеме, приведенной в прил. 2.2.

На заключительном этапе НПР магистрант принимает участие в "круглом столе", посвященном проблеме повышения качества инженерного образования, оформляет и защищает отчет по научно-педагогической работе.

#### **2.4. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении научно-педагогической работы**

К отчетным документам о прохождении НПР относятся:

1.Отзыв о прохождении НПР, составленный руководителем (прил.2.1), для написания которого используются данные наблюдений за педагогической деятельностью магистранта.

2.Рецензия-рейтинг НПР, составленная другим магистрантом (прил. 2.2).

3.Отчет о прохождении НПР, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- индивидуальный план НПР (прил. 2.3);
- введение, в котором указываются:
  - цель, место, дата начала и продолжительность НПР;
  - перечень выполненных в процессе НПР работ и заданий;
- Основная часть, содержащая:
  - анализ психолого-педагогической литературы по теме;

- описание практических задач, решаемых магистрантом в процессе прохождения НПР;
- описание организации индивидуальной работы;
- результаты анализа проведения занятий преподавателями и магистрантами.
- Заключение, включающее:
  - описание навыков и умений, приобретенных на НПР;
  - предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
  - индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научно-педагогического исследования.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по НПР:

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета - 20 - 25 страниц;
- в отчет могут быть включены приложения, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Магистрант представляет отчет в сброшюрованном (а также в электронном) виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю и ответственному за проведение научно-педагогической работы преподавателю.

## **2.5 Подведение итогов и оценка научно-педагогической работы**

Педагогическая деятельность магистрантов оценивается комплексно, с учетом всей совокупности характеристик, отражающих готовность к самостоятельному выполнению функций преподавателя технического вуза. При этом учитываются следующие показатели:

- 1) психолого-педагогические и методические знания;

2) педагогические умения (готовность к выполнению проективных, конструктивных, организаторских, коммуникативных, воспитательных функций);

3) мотивация и интерес к преподаванию технических дисциплин;

4) степень ответственности и самостоятельности;

5) качество педагогической и методической работы;

6) навыки самоанализа и самооценки.

Итоги НПР оцениваются на защите индивидуально по рейтинговой оценке. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию НПР магистрантов, по представленному отчету, отзыву непосредственного научного руководителя, качество работы на консультациях (семинарах) и защиты отчета по НПР.



Разработка методики возможности повышения квалификации на высоком уровне и применения современных информационных и педагогических технологий с целью повышения компетенции профессорского - преподавательского состава занимающихся деятельностью в области техники и технологии

Организовать повышения квалификации на ведущих зарубежных странах для повышения компетенции и обобщение теоретических и прикладных знаний профессорско-преподавательского состава

### **3. НАУЧНАЯ ПРАКТИКА (СТАЖИРОВКА).**

#### **3.1. Общие положения по организации проведения научной практики**

Практика является обязательным разделом ГОП магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Организацию проведения практики берет на себя выпускающая кафедра, которая вносит проект приказа для прохождения научной практики.

При направлении магистрантов во внешние организации на них в установленном порядке оформляются направления.

Тематика научно-исследовательской практики определяется темой магистерской диссертации студента.

Практика проводится в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров.

Научно-исследовательская практика осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом магистерских образовательных программ по направлениям образования и

индивидуальным планом подготовки магистранта. Практика проходит под контролем научного руководителя магистранта.

Прохождение научно-исследовательской практики предусмотрено в четвертом семестре магистерского обучения. Время прохождения практики составляет восемь недель. На осуществление научно-исследовательской практики выделяется в учебном плане магистранта 288 часов. Результаты научно-исследовательской практики используются при подготовке магистерской диссертации.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется рейтинговая оценка.

### **3.2. Цели и задачи научно-исследовательской практики**

*Цель* научно-исследовательской практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

*Задачи* научно-исследовательской практики:

а) надо изучить:

- патентные и литературные источники по исследуемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации;

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;

- правила наладки, испытания и эксплуатации приборов и установок;

- методы анализа и обработки экспериментальных данных;

- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
  - требования к оформлению научно-технической документации;
  - порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
- б) надо выполнить:
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
  - теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
  - анализ достоверности полученных результатов;
  - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
  - анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
  - подготовить заявку на патент или на участие в гранте.
- в) приобрести навыки:
- формулирования целей и задач научного исследования;
  - выбора и обоснования методики исследования;
  - работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
  - оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
  - работы на медицинских аппаратах, системах и комплексах, приборах и стендах.

### **3.3. Порядок прохождения практики**

*1- этап* - составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем.

Магистрант самостоятельно составляет план прохождения практики (см. прил. 2.1) и утверждает его у своего научного

руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.

**2- этап** (1 - 2 неделя) - подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе магистрант разрабатывает методику проведения эксперимента.

Результат: методика проведения исследования.

**3- этап** (3-4 неделя) - проведение экспериментального исследования. На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальные исследования.

Результат: числовые данные.

**4- этап** (5-6 неделя) - обработка и анализ полученных результатов. На данном этапе магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.

Результат: выводы по результатам исследования.

**5- этап** (7 неделя) - инновационная деятельность. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.

Результат: заявка на участие в гранте или на патент.

**6- этап** (8 неделя) - заключительный. Магистрант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию

результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике.

Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике.

### **3.4. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики**

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

I. Отзыв о прохождении научно-исследовательской практики магистрантом, составленный руководителем (см. прил. 2.1). Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о практике.

II. Отчет о прохождении научно-исследовательской практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленную по результатам выполненного научного исследования публикацию.

*Содержание отчета.* Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (прил. 2.2).

2. Индивидуальный план научно-исследовательской практики (прил. 2.3).

3. *Введение*, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;

- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

4. *Основная часть*, содержащая:

- методику проведения эксперимента;

- математическую (статистическую) обработку результатов;

- оценку точности и достоверности данных;

- проверку адекватности модели;

- анализ полученных результатов;

- анализ научной новизны и практической значимости результатов;

- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

#### 5. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

- анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии в виде программного и аппаратного обеспечения;

- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;

- апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;

- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.

#### 6. Список использованных источников.

#### 7. Приложения, которые могут включать:

- иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;

- листинги разработанных и использованных программ;

- промежуточные расчеты;

- дневники испытаний;

- заявку на патент;

- заявку на участие в гранте, научном конкурсе, инновационном проекте.

*Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:*

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см;

- рекомендуемый объем отчета - 15 - 20 страниц (без приложений);

- в отчет могут быть включены приложения, которые не входят в общее количество страниц отчета;

- отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Магистрант представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение научно-исследовательской практики преподавателю.

### **3.5. Подведение итогов и оценка практики**

Аттестация по научно-исследовательской практике осуществляется в два этапа. На начальном этапе научный руководитель проводит оценку формирования умений и навыков научно-исследовательской деятельности, отношения к выполняемой работе, к практике (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), магистранта которую излагает в отзыве.

На следующем этапе проводится защита результатов практики по форме мини-конференции с участием всех магистрантов одного направления. Каждый магистрант выступает с презентацией результатов проведенного исследования и задает вопросы выступающим в одной группе. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию научно-исследовательской практики магистрантов, по представленным: отчету, отзыву непосредственного руководителя практики, качества работы на консультациях и защиты практики.



Разработка инновационных средств теоретических и практических основ инженерных, информационных и педагогических технологий для студентов магистратуры

Инновационные учебные занятия, научно-исследовательские и педагогические работы, а также профессиональная практика и курсовые проекты специальностей магистратуры

## **4. ТЕМАТИКА, СТРУКТУРА И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

### **4.1. Общие сведения о тематике и содержании магистерской диссертации**

Магистерская диссертация должна представлять собой самостоятельную и логически завершенную научно-исследовательскую работу, связанную с решением задач проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно – исследовательской, организационно - управленческой, научно-педагогической деятельности. Магистерская диссертация может представлять собой теоретическое или экспериментальное исследование какой-либо научной или технической проблемы, проектную разработку устройства, прибора или системы, разработку технологического процесса, включая проблемы программного обеспечения.

Диссертация должна включать формулировку актуальности и новизны темы, обзор и анализ литературы, методику и результаты исследований, выводы и рекомендации, список используемой литературы.

Тема магистерской диссертации выдается студентам, полностью выполнившим учебный план, формулируется научным руководителем и утверждается заведующим профилирующей кафедрой, по которой выпускается магистр техники и технологии.

Тема работы должна быть сформулирована научным руководителем вместе со студентом-магистрантом как минимум за год до защиты работы.

Тема магистерской диссертации может быть продолжением ранее выполняемой студентом научно-исследовательской работы или выпускной квалификационной работы бакалавра. Студенту-ма.истранту предоставляется право выбора направления научной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема работы должна быть актуальна, а ее содержание соответствовать современному уровню развития науки, техники и технологии по выпускаемому направлению. Направление научной работы, тема магистерской диссертации и научный руководитель определяются отдельно для каждого магистранта и закрепляются за ним на основании личного заявления на имя заведующего кафедрой. Выбранная тема, а также научный руководитель утверждаются ректором высшего учебного заведения.

Научное руководство магистрантами, выполняющими диссертационные работы, должно осуществляться профессорами, доцентами, кандидатами наук, а также опытными работниками других организаций, имеющими ученую степень или звание и работающими по совместительству на профилирующей кафедре.

Студент, выполняющий магистерскую диссертацию, несет ответственность:

- за качественное и полное выполнение требований, предъявляемых к магистерской диссертации;
- за своевременное выполнение в установленные сроки различных разделов магистерской диссертации;
- за правильность и обоснованность научно-инженерных знаний, применяемых в работе;
- за научно-инженерную, литературную грамотность оформления диссертации.

В процессе выполнения магистерской диссертации студент-магистрант обязан показать знания современных экспериментальных методов и аппаратуры, новейших достижений в области исследований по решаемой проблеме, поставить эксперимент, обработать и проанализировать полученные результаты, на высоком уровне изложить и оформить содержание работы.

Научный руководитель студента, выполняющего магистерскую диссертацию, обязан:

- вместе со студентом до начала выполнения магистерской диссертации разработать задание к выполнению работы с указанием ее основных разделов, рекомендуемых методов исследования, основной литературы по теме диссертации;

- регулярно консультировать диссертанта по всем вопросам, относящимся к выполнению и оформлению магистерской диссертации;

- обеспечить контроль за ходом выполнения диссертации, полнотой выполнения студентом требований к диссертации, последовательностью и взаимосвязью различных частей работы;

- выявить в ходе выполнения работы магистрантом уровень его готовности к самостоятельной работе и практической деятельности и дать оценку выполненной им работы.

Магистерская диссертация является заключительной научной работой студента-магистранта, на основании защиты которой Государственная комиссия рассматривает вопрос о присвоении ему степени магистра техники и технологии.

## 4.2. Структура и объем магистерской диссертации

Магистерская диссертация должна быть представлена в форме пояснительной записки и иллюстрационного материала:

- текстовый материал - 70-90 стр.;

- графическая часть - 7-9 листов на ватмане формата А1 (минимально допустимое число - 5 листов) с сопровождением презентационного материала.

Количество графических документов определяется заданием на работу и, как правило, является составной частью диссертационной работы. Общий объем магистерской диссертации не должен превышать 120 страниц. Соотношение между объемами отдельных частей работы устанавливает руководитель совместно с магистрантом, но главное по объему место в работе должна занимать, естественно, теоретическая часть.

Графическую часть выполнять в виде презентации, содержащей постановку задачи, результаты исследований в

виде графиков, формул и т.д., выполненные в графическом редакторе Power Point. Презентация прилагается к магистерской диссертации как на электронном (CD-диск), так и бумажном носителях. При этом в задании на графическую часть должно быть сформулировано содержимое презентации.

Рекомендуется следующая структура диссертационной работы:

- 1) титульный лист;
- 2) задание;
- 3) содержание;
- 4) аннотация;
- 5) введение и постановка задачи;
- 6) литературный обзор;
- 7) основной текст;
- 8) заключение (с выводами, отражающими результат проделанной работы и возможность ее внедрения или опубликования);
- 9) библиографический список или список использованной литературы;
- 10) приложение (приложения).

*Титульный лист* (стандартный бланк, служит для размещения утверждающих и согласующих подписей, приведен в Приложении 4) включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы на титульном листе не проставляют.

*Задание* (стандартный бланк, входящий в общую нумерацию страниц работы, но не нумеруется).

Нумерация работы начинается с листа "*Содержание*" и будет сквозной до конца, включая приложение (приложения).

*Содержание* записывают в виде заголовка по центру (симметрично тексту) с прописной буквы. В *содержании* приводятся все заголовки диссертационной работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания точно повторяют заголовки в тексте. Заголовки записывают строчными буквами, начиная с прописной. Содержание включают в общее количество листов работы.

*Аннотация* - это краткая, сжатая характеристика магистерской диссертации, отражающая ее содержание и оформление. Аннотация должна быть написана так, чтобы, прочитав ее, можно было судить о содержании и уровне выполнения всей диссертационной работы.

В разделе "*Введение*" (*и постановка задачи*) дается обоснование актуальности поставленной задачи; формулируются объект и предмет исследования; указывается избранный метод/методы исследования; обосновывается теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, а также отмечаются основные положения, выносимые на защиту.

В *литературном обзоре* дается краткое критическое изложение основных печатных работ в исследуемой области. Каждая литературная ссылка снабжается скобками, внутри которых проставляется латинская цифра, соответствующая номеру данной работы в списке использованной литературы. В литературном обзоре рассматриваются только те работы, с которыми магистрант ознакомился.

*Основной текст* диссертационной работы содержит подробное рассмотрение методики и техники исследования и обобщения его результатов. Все материалы, не являющиеся важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложение (приложения).

*Содержание* глав основного текста должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны свидетельствовать об умении магистранта излагать материал кратко, логично и аргументированно. Эта часть работы включает в себя  $n$ -е число разделов (методики эксперимента, расчеты, экспериментальные результаты, обсуждение результатов и итоги обсуждения).

*Заключение* является концовкой, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. В заключение кратко характеризуются проведенные исследования, обобщаются полученные результаты и даются основные практические рекомендации и теоретические обобщения. Заключение не должно повторять выводы в конце глав, а должно

содержать новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые могут быть оформлены в виде некоторого количества пронумерованных пунктов. Последовательность пунктов определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекающая из конечных результатов не только научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность, а также степень достижения поставленной цели.

Заключительная часть должна содержать также обобщенную итоговую оценку проделанной работы. При этом должно быть указано, в чем заключается главный смысл работы, какие важные побочные результаты получены, какие научные задачи встают в связи с проведением диссертационных исследований, требуются желательны ли дальнейшие исследования, какие имеются конкретные результаты и где они отражены (акты внедрения, опубликованные работы и т.д.).

*Библиографический список* использованной литературы помещается после заключения. Список использованных источников включают в содержание работы. Ссылки на справочную или иную литературу обязательны. Выполнение списка и ссылки на него оформляются в соответствии с ГОСТ. Список использованных литературных источников должен нумероваться в том порядке, в котором он использован в тексте. Не следует включать в список те работы, на которые нет ссылок в тексте магистерской диссертации и которые фактически не были использованы. При цитировании монографий, книг первоначально указывается автор, затем название, место издания и издательство, год издания и количество страниц. Для журнальных статей указываются автор, название журнала, том, номер страницы, год. Фамилии иностранных авторов вместе с их инициалами и наименование иностранной литературы (не переведенной) даются на языке издания, по которому дана ссылка.

*Приложение (приложения)* включают официальные документы, распечатки программ и т.д. Нумерация страниц работы и приложений, входящих в состав данной работы, должна быть сквозной.

### 4.3. Требования к оформлению диссертационной работы

В магистерских диссертациях текстовые и графические документы оформляются согласно действующим единым системам стандарта:

ЕСКД (Единая система конструкторской документации); ЕСТД (Единая система технологической документации); ЕСТПП (Единая система подготовки производства); ЕСПД (Единая система программной документации); ССБТ (Система стандартов безопасности труда).

Основные требования к оформлению магистерских диссертаций изложены в государственном стандарте.

В начале магистерской диссертации помещается титульный лист стандартного образца, где указывается тема диссертации согласно приказу ректора. Вторым листом будет лист задания стандартного образца на выполнение магистерской диссертации. Оба листа заполняются и подписываются магистрантом, руководителем и утверждаются заведующим кафедрой.

Текст диссертации выполняется на одной стороне стандартного листа размером 297x210 с применением печатающих и графических устройств вывода ПК по ГОСТу. Между словами в предложении ставится не более одного пробела. После открывающейся кавычки или скобки и перед закрывающейся кавычкой или скобкой не должно быть пробела. До и после тире ставится пробел (при постановке дефиса пробелы не ставятся). Перед запятой, точкой, двоеточием, точкой с запятой пробел не ставится, а после ставится один пробел. Допускаются следующие сокращения: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие), и пр. (и прочие). Другие сокращения не допускаются. (Перечень допустимых сокращений слов установлен в ГОСТ). Клавиша "ENTER" нажимается только в конце абзаца.

Текст работы разделяют на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко кратко отражать содержание разделов и подразделов. Пункты и подпункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая и не допуская в заголовках переноса слов. Если заголовок состоит из двух предложений и более, их разделяют точкой.

Каждый раздел работы следует начинать с новой страницы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Например: 2.1 - первый подраздел второго раздела. Если работа имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подразделов и номер пункта должен состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. Например: 3.1.2 - второй пункт первого подраздела и третьего раздела. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Например: 4.2.1.1, 4.2.1.2 и т.д. Перед каждой позицией перечисления ставится дефис или строчная буква, после которой ставится скобка. Пример:

а).....

б).....

1).....

2).....

в).....

*Формулы.* В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими ГОСТ. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Формулы, помещаемые в приложении, должны нумероваться отдельной нумерацией цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1) - первая формула приложения В.

*Допускается* нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формул состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например - формула (3.1)- первая формула третьего раздела.

*Иллюстрации.* Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах одного раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например -*Рисунок 3.4*. При ссылках на иллюстрации следует писать "...в соответствии с рисунком 4" при сквозной нумерации и "...в соответствии с рисунком 4.2" при нумерации в пределах раздела. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 3.7. Дерево поиска кратчайшей последовательности.

*Таблицы.* Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицы имеют, как правило, сквозную нумерацию цифрами по всей работе. Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Таблица А. 1. *Допускается* нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 3.1». Слово таблица пишется слева.

#### 4.4. Обсуждение диссертации на профилирующей кафедре

Диссертационная работа считается законченной для предоставления на кафедру после подписания титульного листа научным руководителем и соответствующими консультантами. Диссертация должна предоставляться на кафедру в непереплетенном виде, при нумерации листов карандашом.

Материалы диссертации докладываются автором работы на совместном заседании кафедры. На основе доклада диссертанта, участия его в дискуссии по работе, а также после последующего просмотра диссертации дается заключение кафедры о допуске дипломанта к защите на Государственной аттестационной комиссии.

При положительном решении кафедры о допуске диссертанта к защите на ГАК диссертационная работа и чертежи (при их наличии) подписываются заведующим кафедрой. Работа считается удовлетворяющей по объему и содержанию требованиям «Методических указаний» после решения профилирующей кафедры и подписи работы заведующего кафедрой. Диссертация переплетается и делается окончательная нумерация страниц.

Скорректированная магистерская диссертация подвергается обязательному рецензированию двух рецензентов. Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из специалистов той области знаний, по тематике которой выполнено диссертационное исследование. Рецензенты, как правило, должны иметь ученую степень или ученое звание и не работать на профилирующей кафедре.

В рецензии должна быть отражена практическая и теоретическая значимость работы, оценены правильность выбора методики эксперимента, современность использованных экспериментальных данных, обоснованность теоретических положений, научный и литературный стиль изложения, инженерная грамотность технологической и конструкторской частей диссертации, а также чертежей. Должна быть указана оценка диссертационной работы в четырехбалльной системе или рейтинговая оценка.

В отзыве научного руководителя диссертации, сдаваемом непосредственно в ГАК, должно содержаться краткое рассмотрение цели, которая преследовалась постановкой работы и ее разрешение в процессе выполнения исследований автором, должны характеризоваться инженерные и исследовательские навыки диссертанта, работоспособность, инициативность и прочие деловые качества диссертанта, выявленные в ходе выполнения им диссертационной работы. В отзыве указывается рекомендуемая оценка работы по 4-х балльной системе.

#### **4.5 Организация защиты магистерской диссертации**

Защита магистерских диссертаций производится в соответствии с Положением о государственных аттестационных комиссиях высших учебных заведений.

К защите магистерских диссертаций приказом ректора допускаются студенты-магистранты, выполнившие все разделы учебного плана.

Расписание работы комиссии, согласованное с председателем комиссии и утвержденное ректором, составляется до 15 мая и доводится до общего сведения магистрантов не позднее, чем за 2 недели до защиты работ.

В Государственную аттестационную комиссию до начала защиты представляются следующие документы:

- подготовленная к защите и переплетенная магистерская диссертация;
- отзыв/заключение руководителя с рекомендуемой оценкой;
- две рецензии;
- справка, составленная деканатом и подписанная деканом факультета, о выполнении индивидуального плана по профессиональной образовательной программе магистранта.

Защита магистерской диссертации происходит на открытом заседании ГАК в следующем порядке:

- зачитывается справка деканата об успеваемости;
- доклад магистранта (10 минут);
- заслушиваются ответы на вопросы членов комиссии;

- оглашается отзыв руководителя;
- оглашаются рецензии;
- заслушиваются ответы магистранта на замечания.

Защита считается состоявшейся, если на ней присутствовало не менее 70% членов Государственной комиссии. Результаты защиты оцениваются комиссией по четырехбалльной системе; "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При оценке работы учитывается качество выполнения и оформления работы, уровень защиты работы и ответов на вопросы.

В ходе защиты диссертации ГАК выявляет уровень знаний диссертанта не только в узкой области проведенного исследования, но и в смежных областях науки и техники.

При успешной защите студентам-магистрантам присуждается квалификационная академическая степень магистра техники и технологии по направлению и вручаются дипломы установленного государственного образца.

Государственная комиссия может принять решение о выдаче диплома с отличием, если магистрант получил диплом с отличием на первом (бакалаврском) уровне образования, защитил магистерскую диссертацию с оценкой «отлично» и имеет не менее 75 % отличных оценок по дисциплинам учебного плана магистерской подготовки, а остальные оценки - «хорошо».

Магистрам, закончившим магистратуру, предоставляется преимущественное право поступления в аспирантуру по однопрофильным научным специальностям, соответствующим профессиональной специализации магистра. Результаты экзаменов по философии, иностранному языку и специальности засчитываются в качестве вступительных в аспирантуру.

В том случае, если комиссия признает защиту неудовлетворительной, допускается повторная защита по прошествии не более 5 лет. Студент-магистрант отчисляется из университета с соответствующей справкой, а для повторной защиты издаются соответствующие приказы о теме диссертации, допуске к защите и сроках защиты. Решение комиссии принимается простым большинством голосов на закрытом заседании.

## Литература

1. Дроздова Г. И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре. Учебное пособие / Дроздова Г.И.; Дроздова Г.И. - Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013, 66 с. <http://www.iprbookshop.ru/18258>

2. Хожемпо В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента. Учебное пособие / Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е.; - М: Российский университет Дружбы народов, 2010, 108 с. <http://www.iprbookshop.ru/11552>

3. Шестак Н. В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) / Шестак Н.В., Чмыхова Е.В.; Шестак Н.В. -Москва: Современная гуманитарная академия, 2007, 179 с. <http://www.iprbookshop.ru/16935>

4. Столяренко, А.М. Психология и педагогика. Учебное пособие для вузов / А. М. Столяренко. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007, 527 с.

5. Педагогика. Учебник для вузов / Под ред. Л.П. Крившенко. -М.: Проспект, 2009, 432 с.

6 Педагогика профессионального образования. Учеб. пособие для вузов / Е. П. Белозерцев, Под ред. В. А. Сластенина. 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008, 368 с.

7. Егоров, В.В. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]. Учеб. пособие / В. В. Егоров, Э. Г. Скибицкий, В. Г. Храпченков. - Новосибирск: САФБД, 2008, 260 с. Режим доступа к книге: "Единое окно доступа к образовательным ресурсам".

8. Малыгин, Е.Н. Инженерная педагогика. Учеб. пособие/Е.Н. Малыгин, Т.А. Фролова, М.С. Чванова. - Тамбов: ТГТУ, 2002, ч. 1.

9. Рыжов И.Б. Основы научных исследований и изобретательство. Учебное пособие/И.Б. Рыжов. - СПб.: Издательство «Лань», 2012, 224с. Загл. с экрана. - Режим доступа: [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com).

10. Столяренко, А.М. Психология и педагогика. Учебное пособие для вузов / А. М. Столяренко. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007, 527 с.

11. Педагогика. Учебник для вузов / Под ред. Л.П. Крившенко. -М.: Проспект, 2009, 432 с.

12. Педагогика профессионального образования. Учеб. пособие для вузов / Е. П. Белозерцев; под ред. В.А. Сластенина, 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008, 368 с.

13. Егоров В.В. Педагогика высшей школы. [Электронный ресурс]. Учеб. пособие / В. В. Егоров, Э. Г. Скибицкий, В. Г. Храпченков. - Новосибирск: САФБД, 2008, 260 с. Режим доступа к книге: "Единое окно доступа к образовательным ресурсам".

14. Малыгин Е.Н. Инженерная педагогика. Учеб. Пособие /Е.Н. Малыгин, Т.А. Фролова, М.С. Чванова. - Тамбов: ТГТУ, 2002, ч. 1.

15. Рыжов, И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: Учебное пособие /И.Б. Рыжов. - СПб.: Издательство «Лань», 2012, 224с. Загл. с экрана - Режим доступа: [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com).

### Электронные ресурсы;

16. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - универсальная библиотека – онлайн.

17. [www.ecsocman.edu.ru](http://www.ecsocman.edu.ru)- федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент».

18. [www.diss.rls.ru](http://www.diss.rls.ru) - библиотека диссертаций (локальный доступ).

19. [www.gov.ru](http://www.gov.ru) - сервер органов государственной власти Российской Федерации.

20. [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru) - официальный сайт Министерства образования Российской Федерации.

21. [www.msk.treko.ru](http://www.msk.treko.ru)- электронный словарь тренера и консультанта.

22. [www.search.ernet.com](http://www.search.ernet.com)- универсальная база данных зарубежных полнотекстовых научных журналов по всем областям знаний.

23. [www.uptrp.ru](http://www.uptrp.ru) - журнал «Проблемы теории и практики управления».

## Приложения

### Приложение 1.1

#### Примерный перечень форм научно-исследовательской работы магистрантов

Виды и содержание НИР	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме магистерской диссертации	<p>1. Список литературных источников.</p> <p>К литературным источникам относятся монографии одного автора или группы авторов, авторефераты диссертаций, диссертации, статьи в сборнике научных трудов, статьи в научных журналах и прочее. Всего нужно указать не менее 20 источников.</p>
2. Рецензирование научных трудов	2. Рецензия на научную статью
3. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор медицинских данных и их интерпретация	<p>3.1 Описание организации и методов исследования (2-я глава МД)</p> <p>3.2 Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении</p>
4. Написание научной статьи по теме исследования	4. Статья и заключение научного руководителя
5. Выступление на научной конференции по теме исследования	5. Отзыв о выступлении оргкомитета научной конференции
6. Выступление на научном семинаре	6. Заключение об уровне культуры исследования
7. Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	<p>7.1 Отчет о НИР</p> <p>7.2. Характеристика руководителя о результатах НИР</p>

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. ИСЛАМА КАРИМОВА**

**ОТЧЕТ**

**о научно-исследовательской работе студента магистратуры**

**Факультет Инженерные технологии  
Кафедра “Биомедицинская инженерия”**

**ОТЧЕТ**

**о выполнении научно-исследовательской работы**

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

**Научный руководитель:**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Итоговая оценка защиты отчета по НИР

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » 20\_\_ г.

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

**Выполнил:** студент группы \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Дата предоставления отчета: « \_\_\_\_ » 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. ИСЛАМА КАРИМОВА**

**Кафедра “Биомедицинская инженерия”**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зав. кафедрой:**

« \_\_\_\_\_ » 20 г.

**Индивидуальное задание на прохождение научно-педагогической практики**

Ф.И.О.магистранта \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Содержание практики

Цель: \_\_\_\_\_

Изучить: \_\_\_\_\_

Практически выполнить:

Ознакомиться: \_\_\_\_\_

Дополнительное задание: \_\_\_\_\_

Организационно - методические указания:

Задание выдал \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Задание получил \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. ИСЛАМА КАРИМОВА**

**Рецензия-рейтинг на проведение занятия со студентами  
при прохождении научно-педагогической практики  
Магистранта группы \_\_\_\_\_**

№	Критерии оценки	Шкала оценок				Замечание рецензента
1	Полнота и правильность раскрытия темы					
2	Логическое и последовательное изложение темы					
3	Характер изложения материала					
4	Стиль и убедительность изложения					
5	Умение укладываться в отведенное время					
6	Темп речи					
7	Использование специально подготовленных иллюстративных материалов					
8	Уверенность и спокойствие выступающего					
9	Грамотность, выразительность речи, дикция					
10	Жестикуляция					
11	Ошибки и оговорки во время выступления					
12	Общая манера поведения выступающего					
13	Собственное отношение к излагаемой проблеме					
14	Уровень обратной связи					
15	Общая оценка рецензента					

Рецензент: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. ИСЛАМА КАРИМОВА**

**Отзыв**

руководителя о прохождении научно-педагогической практики  
Магистранта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ группа, Ф.И.О.

3 Срок прохождения практики с " \_\_ " 20 \_\_\_\_ г. по " \_\_ " \_ 20 г.

4 Степень раскрытия темы

3 Самостоятельность и инициативность

4 Навыки, приобретенные за время практики

5 Отзыв об отношении магистранта к работе

Оценка за практику:

"отлично", "хорошо", "удовлетворительно"

Руководитель: \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	48
<b>1. Научно-исследовательская работа</b> .....	49
1.1. Цели и задачи научно-исследовательской работы (НИР).....	49
1.2. Место НИР в структуре государственной образовательной программы.....	50
1.3. Требования к уровню освоения ИР.....	51
1.4. Объем НИР.....	53
1.5. Формы научно-исследовательской работы в семестре.....	53
1.6. Содержание НИР.....	54
1.7. Формы контроля НИР.....	57
1.8. Методические рекомендации по составлению отчетов по НИР.....	58
1.9. Материально-техническое обеспечение.....	59
1.10. Подведение итогов и оценка.....	60
<b>2. Научно-педагогическая работа</b> .....	61
2.1. Цели и задачи научно-педагогической работы.....	61
2.2. Содержание и тематика НПР.....	62
2.3. Порядок прохождения научно-педагогической работы.....	64
2.4. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении научно-педагогической работы.....	65
2.5. Подведение итогов и оценка научно-педагогической работы.....	66
<b>3. Научная практика (стажировка)</b> .....	68
3.1. Общие положения по организации проведения научной практики.....	68
3.2. Цели и задачи научно-исследовательской практика.....	69
3.3. Порядок прохождения практики.....	70
3.4. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики.....	72
3.5. Подведение итогов и оценка практики.....	74
<b>4. Тематика, структура и порядок выполнения магистерской диссертации</b> .....	75
4.1. Общие сведения о тематике и содержании магистерской диссертации.....	75
4.2. Структура и объем магистерской диссертации.....	77
4.3. Требования к оформлению диссертационной работы.....	81
4.4. Обсуждение диссертации на профилирующей кафедре.....	84
4.5. Организация защиты магистерской диссертации.....	85
<b>Литература</b> .....	87
<b>Приложение</b> .....	89

**MAGRUPOV T.M., NEMATOV SH.Q., IBRAGIMOV SH.B.**

**MAGISTRATURA TALABALARINING  
ILMIY-TADQIQOT VA DISSERTATSIYA  
ISHLARI**

\*\*\*

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И  
ДИССЕРТАЦИОННАЯ РАБОТА  
МАГИСТРАНТОВ**

Muharrir:

Miryusupova Z.M.

Редактор

Ахметжанова Г.М.

**Bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Timez Uz» garniturası. Ofset bosma usulida bosildi.  
Shartli bosma tabog'i 6,0. Nashriyot bosma tabog'i 6,25.  
Tiraji 100. Buyurtma № 89.**

**«Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi» da chop etildi.  
100066, Toshkent sh., Olmazor ko'chasi, 171-uy.**