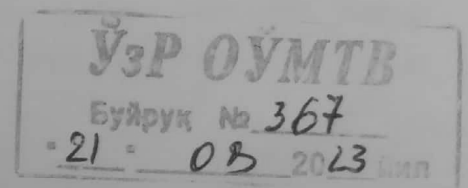


O'zbekiston Respublikasi  
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi

*60540200 – Amaliy matematika bakalavriat ta'lim yo'nalishining malaka talablari*

Toshkent – 2023



**ISHLAB CHIQILGAN:**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti.

**TASDIQLANGAN VA AMALGA KIRITILGAN:**

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil «21» 08 dagi 367 - sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

**JORIY ETILGAN:**

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi.

Mazkur Malaka talablari "Oliy ta'lim davlat ta'lim standarti. Asosiy qoidalar", "Oliy ta'lim davlat ta'lim standarti. Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari klassifikatori", O'zbekiston Respublikasi Milliy va tarmoq malaka doiralari (ramkasi), kasbiy standartlar va kadrlar buyurtmachilari takliflariga muvofiq ishlab chiqilgan va rasmiy meyoriy-uslubiy hujjat hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi hududida Malaka talablarini rasmiy chop etish huquqi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligiga tegishlidir.

## MUNDARIJA

| T/r    |   | bet |
|--------|---|-----|
| 1.     | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> bakalavriat ta'lim yo'nalishining umumiy tavsifi .....  | 4   |
| 1.1.   | Qo'llanish sohasi .....   | 4   |
| 1.1.1. | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha malaka talabining qo'llanishi.....                                   | 4   |
| 1.1.2. | Malaka talablarining asosiy foydalanuvchilari.....  | 4   |
| 1.2.   | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining tavsifi .....                    | 4   |
| 1.2.1. | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatining sohalari.....                       | 4   |
| 1.2.2. | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining ob'ektlari.....                  | 4   |
| 1.2.3. | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining turlari .....                    | 5   |
| 1.2.4. | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning kasbiy vazifalari.....                               | 5   |
| 2.     | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning kasbiy kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar..... | 7   |
| 2.1.   | Umumiy kompetensiyalar.....   | 7   |
| 2.2.   | Kasbiy kompetensiyalar.....   | 7   |
| 2.3.   | Umumiy va kasbiy kompetensiyalarni egallashni ta'minlaydigan fanlar va amaliyotlarga qo'yiladigan talablar.....                     | 10  |
| 2.3.1. | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> ta'lim yo'nalishi uchun ajratilgan o'quv fanlari, bloklar bo'yicha soatlar va kreditlar .....   | 10  |
| 2.3.2. | <i>60540200 – Amaliy matematika</i> bakalavriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha ta'lim dasturining tuzilishi .....                       | 10  |
| 2.4.   | Kvalifikatsiya.....   | 11  |
|        | Bibliografik ma'lumotlar.....   | 12  |
|        | Kelishuv varag'i .....  | 13  |

## 1. 60540200 – Amaliy matematika bakalavriat ta'lim yo'nalishining tavsifi

60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlash kunduzgi, kechki va sirtqi ta'lim shakllarida amalga oshiriladi. Barcha ta'lim shakllari bo'yicha o'qitish kredit-modul tizimi asosida tashkil qilinadi. Kunduzgi ta'limda bakalavriat dasturining me'yoriy muddati 4 yil.

### 1.1. Qo'llanish sohasi

#### 1.1.1. 60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi Malaka talabining qo'llanilishi.

Malaka talabi 60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlovchi barcha oliy ta'lim tashkilotlari uchun talablar majmuini ifodalaydi.

#### 1.1.2. Malaka talablarining asosiy foydalanuvchilari:

- mazkur ta'lim yo'nalish bo'yicha malaka talablari, o'quv reja va fan dasturlarini ishlab chiqish va yangilash, ular asosida o'quv jarayonini samarali amalga oshirish uchun mas'ul hamda o'z vakolat doirasida bitiruvchilarning tayyorgarlik darajasiga javob beradigan oliy ta'lim muassasasining boshqaruv xodimlari (rektor, prorektorlar, o'quv bo'limi boshlig'i, dekanlar va kafedra mudirlari) va professor-o'qituvchilari;

- ta'lim yo'nalishining o'quv rejasi va fan dasturlarini o'zlashtiruvchi oliy ta'lim muassasasining talabalari;

- bakalavriat bitiruvchilarining tayyorgarlik darajasini baholashni amalga oshiruvchi Davlat attestatsiya komissiyalari;

- ta'limni boshqarish bo'yicha vakolatli davlat organlari;

- oliy ta'lim muassasalarini moliyalashtirishni ta'minlovchi organlar;

- oliy ta'lim tizimini akkreditatsiya va sifatini nazorat qiluvchi vakolatli davlat organlari;

- kadrlar buyurtmachilari va ish beruvchi tashkilot va korxonalar;

- oliy ta'lim tashkilotlariga o'qishga kirayotgan abituriyentlar, ularning ota-onalari va boshqa manfaatdor shaxslar.

### 1.2. 60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining tavsifi

#### 1.2.1. 60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatining sohalari:

60540200 – Amaliy matematika – ilm-fan va texnika sohasidagi ta'lim yo'nalishi bo'lib, u fanning turli tarmoqlarida matematikani qo'llashning talablariga va amaliy faoliyatning turli sohalariga matematik usullarining kirib borishini o'rganish, ishlab chiqarish sohalaridagi muammolarni yechishda matematik vositalarni amalda qo'llash, soha istiqbolini belgilash, kasbiy ko'nikmaga, mutasaddilik qobiliyatiga yo'naltirilgan inson faoliyatining bilim vositalari, usullari va uslublari majmuasini o'z ichiga oladi, umumiy o'rta, o'rta maxsus, professional ta'limning davlat va nodavlat muassasalarida maxsus fanlardan dars berish (matematika, informatika va axborot texnologiyalari, fundamental va tatbiqiy matematika hamda tabiiy fanlar mazmunini tashkil etuvchi matematik modellar).

#### 1.2.2. 60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining ob'ektlari:

– O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va tarmoq ilmiy-tadqiqot institutlarida;

– ishlab chiqarish korxonalarida;

– oliy ta'lim muassasalarida;

– axborot texnologiyalari, pedagogika, matematik va dasturiy ta'minot bilan shug'ullanuvchi idora va tashkilotlarda;

– amaliy matematika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi nodavlat tashkilotlari va davlat boshqaruvi idoralarida kompleks masalalarni yechish va boshqalar;

60540200 – *Amaliy matematika* ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha bakalavriat bitiruvchilari fan sohasidagi bakalavriat ta‘lim yo‘nalishini tamomlagandan so‘ng, umumiy o‘rta, o‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘limi muassasalarida, maktabdan tashqari ta‘lim muassasalarida matematika, informatika va axborot texnologiyalari fanlaridan zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalangan holda dars berish, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va tarmoq ilmiy-tadqiqot institutlarida hamda amaliy matematika va axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi nodavlat tashkilotlari va davlat boshqaruvi idoralarida kompleks masalalarni yechish huquqiga ega bo‘ladi.

**1.2.3. 60540200 – Amaliy matematika ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining turlari:**

- *ilmiy-tadqiqot;*
- *loyiha-texnologik;*
- *servis xizmatini ko‘rsatish;*
- *ishlab chiqarish-texnologik;*
- *tashkiliy-boshqaruv;*
- *pedagogik (umumiy o‘rta, o‘rta maxsus, professional ta‘limi tizimida).*

**1.2.4. 60540200 – Amaliy matematika ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlarning kasbiy vazifalari**

60540200 – *Amaliy matematika* ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha Milliy malaka ramkasining 6-malaka darajasi hamda bakalavr kasbiy faoliyatlarining sohalari, ob‘ektlari va turlariga muvofiq bakalavriat bitiruvchisi quyidagi kasbiy vazifalarni bajarishga qodir bolishi lozim:

**Tashkiliy-boshqaruv hamda ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish faoliyatida:**

- fuqarolik jamiyatining dolzarb masalalarini bilishi, O‘zbekiston rivojlantirish strategiyasiga asoslangan faol hayotiy nuqtai nazarga;
- dunyoqarash bilan bog‘liq falsafiy bilimlarga tizimli ega bo‘lishi, mustaqil tahlil qila olishi, kasbiy faoliyatida ularni hisobga ola bilishi;
- Vatan tarixini bilishi, ma‘naviy milliy va umuminsoniy qadriyatlar masalalari yuzasidan o‘z fikrini bayon qila olishi va ilmiy asoslay bilishi, milliy istiqlol g‘oyasiga asoslangan faol hayotiy nuqtai nazarga ega bo‘lishi;
- xorijiy tillardan birida kasbiy faoliyatiga oid hujjatlar va ishlar mohiyatini tushunishi, aniq fanlar bo‘yicha kasbiy faoliyati doirasida zaruriy bilimlarga ega bo‘lishi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asosda hayotda va o‘z kasb faoliyatida foydalana bilishi;
- ishlab chiqarish faoliyati sifatini boshqarish jarayonlarini ishlab chiqish va tadbiiq qilish;
- ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan ishlab chiqarish jarayonlari va resurslarini rejalashtirish;
- zamonaviy axborot texnologiyalar tizimini yaratish va ularning ekspluatatsiyasi bilan bog‘liq bo‘lgan ishlab chiqarish jarayonlari monitoringi va sifatini baholash metodlari va mexanizmlarini ishlab chiqish;
- atrof-muhitni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligi talablariga mos kelishi borasida ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish;
- muhandislik va konstruktorlik yechimlarini amaliyotga tadbiiq qilish;
- ishlab chiqarish jarayonida sifatni boshqarish;
- ijrochilar jamoasi ishini tashkil qilish;
- fikrlar har xil bo‘lgan sharoitda boshqaruv qarorini qabul qilish;
- birlamchi konstruktorlik, texnologik yoki ishlab chiqarish zveno ishini tashkil qilish va uni boshqarish;
- bajarilayotgan ish rejasini tuzish va bu ishni nazorat qilish, ishni bajarish uchun zarur bo‘lgan resurslarni rejalashtirish, o‘z ishining natijalarini baholash;

- ishlab chiqarish jarayonlarining atrof-muhitni va mehnat xavfsizligini nazorat qilish tizimi talablariga mosligini monitoring qilish.
- eksperimental tadqiqotlar yoki ishlab chiqarish faoliyati natijasida olingan axborotlarni qayta ishlashda matematik usullardan foydalanish;
- amaliy masalalarni sonli va analitik usullarda yechish, olingan natijalarni tahlil qilish va qo'llash;
- axborotlarni tahlil qilishning zamonaviy usullari va hisoblash texnikalaridan foydalanib ma'lumotlar yig'ish va qayta ishlash;
- ishlab chiqarish va o'quv laboratoriyalarida, ishlab chiqarish korxonalari va tashkilotlarida ishlash;
- namunaviy texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va ularni qo'llash;
- ilmiy va amaliy faoliyatda avtomatlashtirilgan tizimlarning instrumental vositalari va muhitlarini rivojlantirish va ulardan foydalanish;
- kasbiy etika kodeksiga rioya qilish.

#### **Umumiy o'rta, o'rta maxsus, professional ta'lim muassasalarida pedagogik faoliyatida:**

- umumiy o'rta, o'rta maxsus, professional ta'lim tizimining ta'lim muassasalarida tayyorgarlik yo'nalishida nazarda tutilgan o'quv fanlari bo'yicha matematika va informatika fanlaridan nazariy mashg'ulotlarni o'tkazish;
- umumiy o'rta, o'rta maxsus, professional ta'lim tizimining ta'lim muassasalarida tayyorgarlik yo'nalishida nazarda tutilgan o'quv fanlari bo'yicha amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish;
- zamonaviy informatsion va pedagogik texnologiyalardan foydalanib o'quv mashg'ulotlarini o'tkazish;
- o'qitilayotgan fanlar bo'yicha darslarni o'tkazish uchun zarur bo'lgan o'quv-metodik hujjatlarni shakllantirish va tuzish;
- o'qitilayotgan fan bo'yicha mashg'ulotlarni o'tkazish uchun o'qitishning texnik vositalarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish;
- ta'lim tizimiga mos o'quv adabiyotlarini yaratish;
- mustaqil ta'lim va ijodiy qidiruv natijasida o'qitilayotgan fan hamda pedagogik faoliyat sohasidagi metodlar, vositalar va shakllar jabhalarida o'z-o'zini muntazam takomillashtirib borish.

#### **Axborot-tahliliy faoliyatida:**

- boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun tashkilotning tashqi va ichki muhiti omillari to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash va tahlil qilish;
- qaror qabul qilish, faoliyatni rejalashtirish va boshqarish uchun ma'lumot to'plash, tashkilotning ichki axborot tizimini yaratish va uning ishlashini boshqarish;
- tashkilotning ichki hujjat aylanishi tizimini ishlab chiqish va boshqarish, tashkilotlar faoliyatining turli ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar bazasini yuritish;
- loyihalar samaradorligini baholash;
- axborot-tahlil faoliyati natijalari bo'yicha hisobot tayyorlash;
- boshqaruv qarorlarining samaradorligini baholash.

#### **Ilmiy-tadqiqot faoliyatida:**

- ilmiy, amaliy tadqiqotlar olib borish, tajriba natijalarini qayta ishlash va ular asosida ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish;
- internet tarmog'ida eng yangi ilmiy, konstruktorlik, texnologik va ekspluatatsion yutuqlar haqidagi ma'lumotlarni maqsadga yo'nalgan holda qidirish va topish;
- ilmiy-tadqiqot va ishlab chiqarish jamoasi tarkibida kasbiy faoliyat masalalarini yechish.

#### **Loyihaviy-konstruktorlik faoliyatida:**



- bajarilayotgan tajriba-konstruktorlik va amaliy ishlar mavzusi bo'yicha matematik, axborot va imitatsion modellarni ishlab chiqish va tadqiq qilish;
- fan va texnika sohalaridagi amaliy masalalarni yechishda matematik usullar va kompyuter texnologiyalarini keng qo'llash;
- loyihaviy va dasturiy hujjatlarni ishlab chiqish;
- amaliyotda axborot texnologiyalarning xalqaro va kasbiy standartlarini, zamonaviy paradigma va metodologiyalarni, instrumental va hisoblash vositalarini (tayyorgarlik profiliga mos ravishda) qo'llash.

**Turli xizmatlar ko'rsatish:**

- yo'nalish bo'yicha jarayonlarni matematik modeli va masalalarni analitik hamda sonli yechish tizimlari sohasida mavjud holatning tahliliy sharhini ishlab chiqish;
- pullik ta'lim xizmatlarini tashkil etish va amalga oshirish;
- yo'nalishga mos ilmiy mavzu bo'yicha turli xizmatlarni ko'rsatish.

**2. 60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning kasbiy kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar**

**2.1. Umumiy kompetensiyalar:**

- davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi, ijtimoiy-iqtisodiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qila olish;
- xorijiy tillardan birida kasbiy faoliyatiga oid hujjatlar va ishlar mohiyatini tushunishi, aniq fanlar bo'yicha kasbiy faoliyati doirasida zaruriy bilimlarga ega bo'lishi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asosda kasb faoliyatida foydalana bilish;
- tabiat va jamiyatda kechayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo'lishi, tabiat va jamiyat rivojlanishi haqidagi bilimlarni egallashi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asoslarda hayotda va o'z kasbiy faoliyatida foydalana bilish;
- insonning boshqa insonga, jamiyatga va atrof muhitga munosabatini belgilovchi huquqiy hamda ma'naviy mezonlarni bilishi, kasb faoliyatida ularni hisobga olib bilish;
- axborot yig'ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullarini egallagan bo'lishi, o'z kasb faoliyatida mustaqil asoslangan qarorlar qabul qila olish;
- sog'lom turmush tarzi va unga amal qilish zaruriyati to'g'risida ilmiy tassavvur hamda e'tiqodga, o'zini jismoniy chiniqtirish uquv va ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.

**2.2. Kasbiy kompetensiyalar:**

- ta'lim yo'nalishi ixtisoslik fanlarni o'rganish va chuqur egallash uchun zarur bo'lgan fundamental umumkasbiy bilimlarni, amaliy ko'nikma va uquvlarni shakllantirishi;
- ta'lim yo'nalishiga muvofiq kasb faoliyati sohalarida erishilgan asosiy yutuqlar, muammolar va ularning rivojlanish istiqbollari haqida tasavvur hosil qilishi;
- algebraik tenglamalar va tenglamalar sistemalarini analitik va raqamli yechishda qo'llay olish ko'nikmalari, matematik belgilar, oddiy tizimlar yordamida jarayonlarni matematik modellashtirish, muayyan iqtisodiy jarayon uchun modellar qurish, qurilgan model doirasida hisoblar olib borish;
- diskret matematika va matematik mantiqning asosiy bilimlari, tushunchalari, tasdiqlari va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari, informatika va dasturlashning nazariy asoslari haqidagi bilimlar, ixtisoslikni o'zlashtirishga zaruriy tayanch bilimlar amaliy masalalarni yuqori sifat va aniqlikda yechishning zamonaviy matematik usullari, diskret matematika va matematik mantiq usullarini qo'llash;
- limitlar nazariyasi, funksiya limiti va uzluksizligi, differensial hisob, integral hisob, ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi, sonli va funksional qatorlar nazariyasi, limitlar nazariyasi,

funksiya limiti va uzluksizligi, differensial hisob, integral hisob, ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi, sonli va funksional qatorlar nazariyasi;

– qo'yilgan masalani yechadigan kompyuter dasturini tuzish asoslari, dasturlash tillari va muhirlari haqida tayanch tushunchalar, C# dasturlash tilida sodda algoritmlarni tuzish, C# dasturlash tilida ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash (OYD) tamoyillari;

– metrik fazo nazariyasi, normallangan, Banach va Hilbert fazolari, chizikli chegaralangan funksionallar va operatorlar, to'plamlar ustida amallar, to'plamni quvvatini aniqlash, to'plamni metrik fazo tashkil etish, metrik fazoda qismto'plamlarni ochiq va yopiqlikka tekshirish, chizikli fazo normallangan, Banach va Hilbert fazolarini tashkil etishini tekshira olishi, Chizikli funksionalni va chizikli operatorni normasini xisoblash, Hilbert fazosida operatorni qo'shmasi;

– differensial tenglamalarni integrallash, differensial tenglamalar va tenglamalar sistemasi uchun Koshi masalasi, ikkinchi tartibli chizikli tenglama uchun chegaraviy masala va boshqa masalalar yechimlarining yagona va mavjud ekanligini isbotlash xamda o'rganilgan nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llash, Koshi masalasining quyilishini, yechimning mavjudligi va yagonaligini isbotlashni, differensial tenglama yechimining turg'unligi nazariyasi, chizikli differensial tenglamalar uchun chegaraviy masalalarni yechishning Grin funksiyasi usulini qo'llash;

– axborot texnologiyalarida muhim ahamiyatga bo'lgan berilganlar strukturalariga oid mos algoritmlarni tuzish va tahlil qilish, masala mohiyatidan kelib chiqib tegishli algoritmlarni tanlash, saralash va izlash algoritmlarini qo'llash hamda algoritmlarning murakkabliklarini tahlil qilish;

– ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning zaruriy ma'lumotlar majmuasi bilan tanishtirish, klassik statistika jarayonlarini aniq tasavvur qilish, bu jarayonlarining matematik modelini tuzish va yechimlarni topish usullarini o'rganish, yechimlarni matematik tahlil qilish;

– inson uchun tabiatda kechadigan mexanik harakatlarni o'rganish, ishlab chiqarida ishlatiladigan yangi mexanizmlarni yaratish, osmon jismlarini harakatini o'rganish va tahlil qilish imkoniyatini va umuman tabiatda kechadigan fizik jarayonlarni mexanikaning qonunlari va prinsiplari yordamida o'rganish imkoniyatlarini o'rganish, klassik mexanika jarayonlarini aniq tasavvur qilish, bu jarayonlarning matematik modelini tuzish va asosiy qonunlar, prinsiplarga asoslangan holda yechimlarini topish usullari, mexanik tahlil qilish;

– davlat ta'lim standartlarini hisobga olgan holda, matematika va informatika fanlarini o'qitishga tayyorlash, matematika va informatika fanlarini o'qitish metodikasi haqidagi tushunchalar;

– fizik jarayonlarni xususiy hosilali differensial tenglamalar yordamida matematik modelini tuzish, matematik modellar uchun masalaning berilishiga qarab, ularning yechiminish mavjudligini, yagona ekanligini, boshlang'ich va chegaraviy shartlarga xamda tenglamada qatnashgan parametrlarga uzluksiz bog'liq ekanligini isbotlash;

– ma'lumotlar to'plash, muammoni tavsiflash, modelni qurish, masala yechimining algoritmini yaratish, hisoblash usulini ishlab chiqish, dastur tuzish, modelning adekvatligini tekshirish;

– amaliy masalalarning turli xossalarni o'rganishda matematik usullarni qo'llash ko'nikmalarini hosil qilish, hamda matematik modellar qurishning va ularni dastlabki tushunchalarini o'zlashtirishdan, ekstremal masalalarni yechish usullari, dinamik programmalash, tarmoqli rejalashtirish, chizikli programmalashtirish, ziddiyatlarni yechish, optimal boshqaruv masalalari bilan tanishish va ularni tadbqiq qilish;

– turli masalalarni taqribiy yechishda algoritmlarning sifatini va imkoniyatlarini tahlil qilish hamda algoritmlarni yarata bilish, berilgan masalaning turini aniqlay olish, yechish usullarini to'g'ri qo'llay bilish va ushbu usullarning turg'unligini aniqlay bilish, masalalarni taqribiy yechishda oldindan berilgan aniqlikda dasturlash tillarini qo'llagan holda shaxsiy kompyuterlarda masalalarni yecha olish, sonli hisoblash natijalarini malakali ravishda tahlil qila bilish ko'nikmalarni hosil qilish, taqribiy differensiyalash va integrallash, algebraning sonli



usullari, oddiy va xususiy hosilali differensial tenglamalarni hamda integral tenglamalarni taqribiy yechish usullari;

– matematik obyektlar va ular bilan bog‘liq analitik yechimlarni simvolli almashtirishlar, matematik obyektlarni hisoblashning effektiv algoritmlari, simvolli integrallash, limitlar, ko‘phadlarni ko‘paytuvchilarga ajratish, eng katta umumiy bo‘luvchi, Gauss metodi, tenglamalarni yechish, elementar va maxsus funksiyalardan hosilalar olish, sistema yadrosi, qobiq interfeysi, ixtisoslashgan programmali modul va funksiyalar kutubxonasi, kengaytmalar paketlari, ma‘lumotlar sistemasi;

– kompleks o‘zgaruvchili funksiyalar nazariyasining asoslari, elementar funksiyalar yordamida bajariladigan konform akslantirishlar, golomorf funksiyalar va ularning xossalari, chegirmalar nazariyasi bilan tanishtirish, kompleks analiz metodlari va ular yordamida turli masalalarni yechish ko‘nikmalarini hosil qilishdan, talabalarda nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, mantiqiy fikrlash, to‘g‘ri xulosa chiqarish, matematik madaniyatini oshirish;

– umumiy pedagogika nazariyasi, o‘qitish jarayoni, o‘qitishning ta‘limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalari; ta‘limda ilmiylik, izchillik, muvofiqlik, ijodiylik va boshqa prinsiplar; ta‘lim jarayonida motivatsiya; ta‘lim metodlari, vositalari va texnologiyalari; umumiy va xususiy metodlar; umumiy pedagogik texnologiyalar; ta‘lim tizimini boshqarish; pedagogik mahorat; umumiy psixologiya: umumiy psixologiyaning sohalari. yosh va pedagogik psixologiya: ta‘limni va bilimlarni o‘zlashtirishni boshqarish psixologiyasi; ta‘lim va aqliy taraqqiyot; tarbiya metodlari va formalari; bo‘lg‘usi o‘qituvchi shaxsi sifatleri; pedagogik qobiliyat: nazariya va amaliyot haqida bilim berishi borasida *ilmiy bilimlar, amaliy mahorat va ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.*

### 2.3. Umumiy va kasbiy kompetensiyalarni egallashni ta‘minlaydigan fanlar va amaliyotlarga qo‘yiladigan talablar.

Talabalar umumiy va kasbiy kompetensiyalar, bilim va ko‘nikmalarni egallashi o‘quv rejasiga mantiqiy ketma-ketligida kiritiladigan **majburiy va tanlov** fanlarni o‘zlashtirish, amaliyotlarni o‘tish hamda boshqa o‘quv mashg‘ulot va akademik vazifalarni bajarish yordamida amalga oshiriladi.

Majburiy fanlar – bakalavriat ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha bevosita umumiy va kasbiy kompetensiyalarni egallashga qaratilgan, zarur tayanch bilim va ko‘nikmalarni ta‘minlaydigan fanlar majmuasidir.

Tanlov fanlari – ta‘lim yo‘nalishi doirasida ixtisoslashuvdan kelib chiqib chuqurlashtirilgan, qo‘shimcha bilim berish, bevosita ixtisosligi uchun zarur kompetensiyalarni kengaytirishga xizmat qiladigan, shuningdek, talabaning shaxsiy qiziqishlari, ijodiy yondashuvlari va iqtidorini qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan fanlar majmuasidir.

Ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha quyidagi amaliyotlar o‘tkaziladi:

malakaviy amaliyot – umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy (ishlab chiqarish) jarayonlari bilan uyg‘unlashtirish, tegishli amaliy ko‘nikmalar, kompetensiyalar va malakalarni shakllantirishga qaratiladi;

pedagogik amaliyot – pedagogik mahoratini oshirishga qaratiladi.

#### 2.3.1. 60540200 – Amaliy matematika ta‘lim yo‘nalishi uchun ajratilgan o‘quv fanlari, bloklar bo‘yicha soatlar va kreditlar:

| O‘quv fanlari, bloklar va faoliyat turlarining nomlari | Kunduzgi ta‘lim shakli uchun fanlarga ajratilgan soat | Ajratilgan kredit |
|--|---|-------------------|
| Majburiy fanlar  | 4920  | 164               |
| Tanlov fanlar  | 1200  | 40                |

|                               |     |    |
|-------------------------------|-----|----|
| Malakaviy amaliyot            | 630 | 21 |
| Yakuniy davlat attestatsiyasi | 450 | 15 |

**2.3.2. 60540200 – Amaliy matematika bakalavriat ta’lim yo’nalishi bo’yicha ta’lim dasturining tuzilishi:**

| T.r.        | Fanning malakaviy kodi | O’quv fanlari, bloklar va faoliyat turlarining nomlari | Umumiy yuklamaning hajmi, soatlarda | Kredit miqdori | Fan o’tiladigan semestr |
|-------------|------------------------|--|-------------------------------------|----------------|-------------------------|
| <b>1.00</b> |                        | <b>Majburiy fanlar</b>                                 | <b>4920</b>                         | <b>164</b>     |                         |
| 1.01        | UYTB104                | O’zbekistonning eng yangi tarixi                       | 120                                 | 4              | 1                       |
| 1.02        | FALB204                | Falsafa  | 120                                 | 4              | 4                       |
| 1.03        | URTB106                | O’zbek (rus) tili                                      | 120                                 | 4              | 2                       |
| 1.04        | XJTB104                | Xorijiy til  | 120                                 | 4              | 1                       |
| 1.05        | DINB204                | Dinshunoslik   | 120                                 | 4              | 4                       |
| 1.06        | UPPB308                | Umumiy pedagogika. Psixologiya                         | 240                                 | 8              | 5,6                     |
| 1.07        | UFZB104                | Umumiy fizika  | 120                                 | 4              | 2                       |
| 1.08        | AAGB110                | Chiziqli algebra va analitik geometriya                | 300                                 | 10             | 1,2                     |
| 1.09        | DMM110                 | Diskret matematika va matematik mantiq                 | 300                                 | 10             | 1,2                     |
| 1.10        | MANB117                | Matematik analiz                                       | 510                                 | 17             | 1,2,3                   |
| 1.11        | ATDB120                | Algoritmik tillar va dasturlash                        | 600                                 | 20             | 1,2,3,4                 |
| 1.12        | FANB204                | Funksional analiz                                      | 120                                 | 4              | 3                       |
| 1.13        | DFTB206                | Differensial tenglamalar                               | 180                                 | 6              | 3                       |
| 1.14        | ABSB206                | Algoritmik va berilganlar strukturasi                  | 180                                 | 6              | 3                       |
| 1.15        | ENMB209                | Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika          | 270                                 | 9              | 3,4                     |
| 1.16        | NZMB206                | Nazariy mexanika                                       | 180                                 | 6              | 4                       |
| 1.17        | MIMB306                | Matematika va informatikani o’qitish metodikasi        | 180                                 | 6              | 5                       |
| 1.18        | MFTB305                | Matematik fizika tenglamalari                          | 150                                 | 5              | 5                       |
| 1.19        | MMLB310                | Matematik modellashtirish                              | 300                                 | 10             | 5,6                     |
| 1.20        | JTOB305                | Jarayonlar tadqiqoti va optimal boshqaruv              | 150                                 | 5              | 6                       |
| 1.21        | KMTB306                | Kompyuterli matematik tizimlar                         | 180                                 | 6              | 6                       |
| 1.22        | SUSB406                | Sonli usullar  | 180                                 | 6              | 7                       |
| 1.23        | KUFB406                | Kompleks o’zgaruvchili funksiyalar nazariyasi          | 180                                 | 6              | 7                       |
| <b>2.00</b> |                        | <b>Tanlov fanlar</b>                                   | <b>1200</b>                         | <b>40</b>      | <b>4,5,6,7</b>          |
| 2.00        |                        | <i>Tanlov fanlar</i>                                   | 1200                                | 40             | 4,5,6,7                 |
|             |                        | <b>Jami</b>  | <b>6120</b>                         | <b>204</b>     |                         |
|             |                        | <b>Malakaviy amaliyot</b>                              | 630                                 | 21             | 2,4,6,8                 |
|             |                        | <b>Yakuniy davlat attestatsiyasi</b>                   | 450                                 | 15             | 8                       |
|             |                        | <b>Jami</b>  | <b>1080</b>                         | <b>36</b>      |                         |
|             |                        | <b>HAMMASI</b>   | <b>7200</b>                         | <b>240</b>     |                         |

**2.4. Kvalifikatsiya: Amaliy matematik, informatik, pedagog**

## Bibliografik ma'lumotlar

UDK 002: 651. 1/7

Guruh T 55

OXS 01.040.01


---

### **Tayanch so'zlar:**

kasbiy faoliyat turi, kompetensiya, ta'lim yo'nalishi, kasbiy faoliyat ob'ekti, kasbiy faoliyat sohasi, bakalavriatning asosiy o'quv reja va fan dasturlari, profil, uqib-o'rganish natijalari, malaka talablari, bakalavriatning o'quv jarayoni, sifatni baholash va nazorati, mustaqil ta'lim, ishlab chiqarish, tashkiliy-boshqaruv faoliyati, malaka amaliyoti, bitiruv malakaviy ishi, davlat attestatsiyasi, o'quv fanlari bloki, oliy ta'lim muassasasi, ta'lim jarayoni, boshqaruv jarayoni, ishlab chiqarish, loyihalash, ilmiy tadqiqot jarayoni.

Ishlab chiquvchilar, kelishilgan asosiy turdosh oliy ta'lim muassasalari hamda kadrlar iste'molchilari

**ISHLAB CHIQLIGAN:**

O'zbekiston Milliy universiteti  
Rektor  I. Madjidov  
2023 yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

M.O'.

**KELISHILGAN:**

O'zbekiston Respublikasi  
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi  
huzuridagi Oliy ta'limni rivojlantirish  
tadqiqotlari va ilg'or texnologiyalarni tatbiq  
etish markazi

Direktor  Sh. Yakubov

2023 yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

M.O'.

Samarqand davlat universiteti

Rektor  R. Xalmuradov

2023 yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_



O'zbekiston Respublikasi Fanlar  
Akademiyasi  
Matematika instituti

Direktor  Sh. Ayupov

2023 yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Qarshi davlat universiteti

Rektor  D. Nabiye" data-bbox="520 565 695 625"/>

2023 yil « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

