

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

	<p>“Tasdiqlayman” institut rektori O.SH.Bazarov “ ___ ” _____ 2022 y</p>
--	--

HISOBLASH USULLARINI ALGORITMLASH

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish
Ta’lim sohasi:	710 000 – Muhandislik ishi
Ta’lim yo‘nalishi:	60711400 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (kimyo, neft-kimyo va oziq-ovqat sanoati)

Fan/modul kodi HUA2404		O'quv yili 2022-2023	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Hisoblash usullarini algoritmlash	60	60	120	
2.	<p>Fanning mazmuni</p> <p>2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</p> <p>“Hisoblash usullarini algoritmlash” fani bo'yicha tuzilgan o'quv dastur ta'lim yo'nalishi malaka talablari asosida tuzilgan. Obyektlar, hodisalar va jarayonlarni matematik modellashtirish asosida matematik modellarni kompyuterda amalga oshirish, ya'ni matematik modellar tenglamalarini sonli usullar bilan kompyuterda taqribiy yechish algoritmlarini ishlab chiqish, algoritmlarni amalga oshiruvchi dasturiy ta'minot yaratish, kompyuterda hisoblash tajribalarini o'tkazish, tajriba natijalarini tahlil qilish, xulosa chiqarish va qaror qabul qilish yotadi. Ilmiy ishlar samaradorligini oshirishda “Hisoblash usullarini algoritmlash” fanining amaliy qo'llanilishi katta ahamiyatga ega. Shu sababli ushbu fan dasturini yanada mukammalroq tuzish dolzarb masalalardan biri sanaladi.</p> <p>Fanni o'qitilishidan maqsad - hisoblash usullarni yaxshi bilgan holda texnologik jarayonlarni modellashtirishning muhim bosqichlarini amalga oshirish, hususan, tajriba yo'li bilan to'plangan natijalarni qayga ishlash, algebraik, differensial va integral tenglamalarni taqribiy yechimini topishda algoritmlarni tuzishda va ularni amaliyotga tadbiiq etishda, ilmiy tadqiqotlarda va hisoblash ishlarini bajarish uchun zarur bo'lgan va yo'nalish bo'yicha ta'lim standarti talab qilgan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdir.</p> <p>Fanning vazifasi - uni o'rganuvchilarga chiziqli algebra masalalarini yechish usullarini, differensial va integral tenglamalarni taqribiy yechish usullarini, tajriba orqali olingan natijalarni qayta ishlash usullarini, optimallashtirish masalalarini yechish usullarini, dasturlash masalalarini yechish usullarini algoritmlashni va tuzilgan algoritmlarni qo'llashni, dasturlashtirishni, olingan natijalarni baholash va tahlillashni o'rgatishdan iborat.</p> <p>2.2. Asosiy nazariy qism (Ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>1-modul. Fanga kirish. Algebraik va transendent tenglamalarni taqribiy yechish usullari va ularni algoritmlash</p> <p>1-mavzu. Fanga kirish. Tenglamalar va ularning taqribiy ildizi. Ildizni ajratish algoritmlari.</p> <p>2-mavzu. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning kesmani teng ikkiga bo'lish usuli va uning algoritmi</p> <p>3-mavzu. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning oddiy</p>				

vatarlar usuli va uning algoritmi

4-mavzu. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning urinmalar usuli va uning algoritmi

5-mavzu. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning oddiy iteratsiya usuli va uning algoritmi

2-modul. Algebraik va transendent tenglamalar sistemalarini taqribiy yechish usullari va ularni algoritmlash

6-mavzu. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli va uning algoritmi

7-mavzu. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning oddiy iteratsiya va Zeydel usullari va ularning algoritmi

8-mavzu. Nochiziqli tenglamalar sistemasini yechishning oddiy iteratsiya usuli va uning algoritmi

3-modul. Aniq integral qiymatini taqribiy hisoblash va differensial tenglamalarni sonli yechish usullarini algoritmlash

9-mavzu. Aniq integral qiymatini taqribiy hisoblashning to'g'ri to'rtburchak, trapetsiya usullari va ularni algoritmlash

10-mavzu. Aniq integral qiymatini taqribiy hisoblashning Simpson usulini algoritmlash

11-mavzu. Differensial tenglamalarni sonli yechish usullari. Oddiy differensial tenglama qiymatini taqribiy hisoblashning Eyler usulining algoritmi

4-modul. Tajriba natijalarini qayta ishlash va matematik dasturlashtirish masalasini yechish usullarini algoritmlash

12-mavzu. Interpolyatsion formulalar va ularni hisoblash algoritmi.

13-mavzu. Empirik formulalar. Funktsiyalarni eng kichik kvadratlar usuli bilan approksimatsiyalash algoritmi

14-mavzu. Chiziqli dasturlash masalasini yechishning simpleks usuli va uning algoritmi.

15-mavzu. Transport masalasini yechish usullari va ularni algoritmlash

2.3. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejada mazkur fan bo'yicha amaliy ishlari nazarda tutilmagan

2.4. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlarda talabalar ma'ruzalarda o'rganilgan nazariy bilimlarini boyitadilar va mustahkamlaydilar. Laboratoriya mashg'ulotlarni quyidagi mavzularda olib borish tavsiya etiladi:

1. Tenglamalar va ularning taqribiy ildizi. Ildizni ajratish algoritmlari.

2. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning kesmani teng ikkiga bo'lish usuli va uning algoritmi

3. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning oddiy vatarlar usuli va uning algoritmi

4. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning urinmalar usuli va uning algoritmi

5. Algebraik va transendent tenglamalarni yechishning oddiy iteratsiya usuli va uning algoritmi

6. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli va uning algoritmi

7. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning oddiy iteratsiya va Zeydel usullari va ularning algoritmi

8. Nochiziqli tenglamalar sistemasini yechishning oddiy iteratsiya usuli va uning algoritmi

9. Aniq integral qiymatini taqribiy hisoblashning to'g'ri to'rtburchak, trapetsiya usullari va ularni algoritmlash

10. Aniq integral qiymatini taqribiy hisoblashning Simpson usulini algoritmlash

11. Differensial tenglamalarni sonli yechish usullari. Oddiy differensial tenglama qiymatini taqribiy hisoblashning Eyler usulining algoritmi

12. Interpolyatsion formulalar va ularni hisoblash algoritmi.

13. Empirik formulalar. Funktsiyalarni eng kichik kvadratlar usuli bilan approksimatsiyalash algoritmi

14. Chiziqli dasturlash masalasini yechishning simpleks usuli va uning algoritmi.

15. Transport masalasini yechish usullari va ularni algoritmlash

Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish buyicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha slaydlar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

2.5. Kurs loyihasi (ishi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejada mazkur fan bo'yicha kurs loyihasi (ishi) nazarda tutilmagan

2.6. Mustaqil ta'lim bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Mustaqil ta'limni tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagilardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat tarkibida baholanadi:

Mavzular bo'yicha referat, taqdimot tayyorlash. Nazariy materialni keng o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;

O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari v.b;

Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy

tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag‘batlantiriladi;

INTERNET tarmog‘idan foydalanish. Fan mavzularini o‘zlashtirish mavzu bo‘yicha INTERNET manbalarini topish, ular bilan ishlash joriy nazoratda qo‘shimcha baholar bilan rag‘batlantiriladi;

Yangi bilimlarni mustaqil o‘rganish, kerakli ma’lumotlarni izlash va ularni topish yo‘llarini aniqlash. Internet tarmoqlaridan foydalanib ma’lumotlar to‘plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to‘garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy makola (tezis) va ma’ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chukurlashtiradi, ularning mustakil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg‘ulot olib boruvchi o‘qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o‘zlashtirishni ma’ruza darslarini olib boruvchi o‘qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Tavsiya etiladigan mustaqil ta’lim mavzulari

- Hisoblash usullarining rivoji va uning ishlab chiqarishdagi ahamiyati
- Hisoblash usullarini algoritmlashning zamonaviy uslublari
- Chiziqli va nochiziqli masalalarni yechishni zamonaviy dasturiy paketlar asosida hisoblash
- Absolyut va nisbiy xatoliklar, muhim va ishonchli raqamlar. Xatoliklar nazariyasining asosiy masalalari. Yaxlitlash xatoliklarining to‘planishi
- Algebraik va transendent tenglamalar sistemasini yechishning taqribiy usullari
- Differensial tenglamalarni Adams usuli bilan sonli yechish
- Birinchi tartibli differensial tenglamalarni taqribiy integrallash usuli bilan yechish.
- Interpolyatsiya xatoliklari
- Approksimatsiya usullari va mezonlari
- Iteratsion usullar va ularni yaqinlashish shartlari
- Hisoblash usullarini atgoritmlashda dasturlash tillarining ahamiyat
- Hisoblash usullarining algoritmik-dasturiy ta’minoti
- Hisoblash usullarining o‘zaro bogliqligi va ularning mohiyati
- Hisoblash jarayonlarini avtomatlashtirish dasturlari
- Algoritmik tillar. Algoritmik tillarning hisoblash jarayonidagi ahamiyati
- Ekspremental-statistik modellashtirish usullari va ularni hisoblash algoritmi
- Modellashtirish bosqichlari. Modelni yechish usuli va unu algoritmlash
- Differensial tenglamalarni Mathcad tizimida yechish algoritmi
- Differensial tenglamalar sistemasini Mathcad tizimida yechish algoritmi
- Chiziqli algebra masalalarini yechish jarayonini avtomatlashtirish
- Maple tizimida tenglamalarni yechish algoritmi
- Maple tizimida model natijalarini vizuallashtirish algoritmi
- Ekspremental-statistik modellashtirish masalalarini Excel dasturida yechish algoritmi
- Eng kichik kvadratlar usulini hisoblash algoritmi
- Boshqarish tizimining modellari va ularni hisoblash algoritmlari

3.	<p>Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> -murakkab tizimlarni algoritmlash sohasidagi eng so'ngi yutuqlar; -hisoblash usularini algoritmlashning zamonaviy holati; -hisoblash usullarini algoritmlashning samaradorligi haqida tasavvurga ega bo'lishi; -algebraik va transcendent tenglamalarni yechishning taqribiy usullari va ularning algoritmlarini; -algebraik va transcendent tenglamalar sistemasini yechishning taqribiy usullarini va ularning algoritmlarini; -differensial tenglamalarni sonli yechish usullarini va ularning algoritmlarini; -aniq integral qiymatini taqribiy yechish usullari va ularning algoritmlarini; -tajriba natijalarini interpolyatsiyalash usullari va ularning algoritmlarini; -tajriba natijalarini eng kichik kvadratlar usuli bilan approksimatsiyalashni; -nochizikli empirik bog'likliklarni tuzish usullarini; -chiziqli dasturlashtirish va optimallashtirish masalalarini yechish usullarini bilishi, qo'llay olish amaliyoti ko'nikmalariga ega bo'lishi; -sohaviy masalalarni yechish usullari uchun hisoblash algoritmlarini tuza olish va bu algoritmlar asosida hisoblangan natijalari baholay olish, tahlillash malakalariga ega bo'lishi kerak
4.	<p>Ta'lim texnologiyalari va metodlari</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma'ruzalar - binar dars - interfaol usullar - blis savollar, - guruhlarda va jamoaviy ishlash - individual loyihalar
5.	<p>Kreditlarni olish uchun talabalar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, mustaqil mushohada qila olish, nazorat shakllari bo'yicha berilgan vazifalarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha sinovdan o'tish (test topshirish, yozma ish yozish)</p>
6.	<p>Adabiyotlar</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jo'rayev F.D., Maxmatqulov G'.X., Rahimov A.M. Hisoblash usullarini algoritmlash. O'quv qo'llanma. – Toshkent: “Voriz-nashriyot”.-2021. - 265 b 2. Культин Н.Б. «С/С++ в задачах и примерах» 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. -349 с. 3. Аузяк А.Г., Богомолов Ю.А., Маликов А.И., Старостин Б.А. Программирование и основы алгоритмизации. Учебное пособие. Изд-во. КНИТУ-КАИ, Казань-2003, 153 с 4. Тарасов В.Н., Бахарева Н.Ф. Численные методы. Теория, алгоритмы, программы. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2008. – 264 с

	<p>5. Денисова Э.Б., Куче А.В. Вычислительной математики. Учебно-методическое пособие. ИТМО. Санкт-Петербург.: -2010., стр-164.</p> <p>6.2. Qo‘shimcha adabiyotlar</p> <p>1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston” NMIU. 2017. – 488 b.</p> <p>2. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida. – T.: 2017 yil 7 fevral, PF – 4947-sonli Farmoni.</p> <p>3. Yusupbekov N.R., Muxitdinov D.P., Bazarov M.B. Elektron hisoblash mashinalarini kimyo texnologiyasida qo‘llash. Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. T.: Fan. 2010.</p> <p>4. Jo‘rayev F.D. Hisoblash usullarini algoritmlash fanidan ma‘ruzalar to‘plami. QarMII – 2020, 112 b</p> <p>5. Jo‘rayev F.D. Hisoblash usullarini algoritmlash fanidan EO‘UM. QMII, Qarshi-2021</p> <p>6.3. Axborot manbalari</p> <p>1. www.tkti.uz/tematik/sintez/dastur.htm.</p> <p>2. www.ziyonet.uz/uzc/library/libid/60000/search_query/жараён/.../810</p> <p>3. atdt.uz/userfiles/files/MM%20namunaviy.pdf</p> <p>4. atdt.uz/userfiles/files/DT%20namunaviy.pdf</p> <p>5. atdt.uz/userfiles/files/DT%201-kurs%20ishchi.pdf</p> <p>6. tiimbf.uz/doc/4dts.doc</p> <p>7. www.titli.uz/index.php?option=com_mtree&task=att...link.</p> <p>8. www.uzvip.uz/download.php?id=990</p> <p>9. www.uzvip.uz/download.php?id=1159</p> <p>10. abitur.bsuir.by/online/showpage.jsp?PageID=83993&resID...1</p> <p>11. www.aics.ru/docs/wp/36.doc</p>
7.	Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va 2022 yil “___” _____dagi “___”-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan
8.	<p>Fan (modul) uchun mas’uillar:</p> <p>Jo‘rayev F.D. – Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv kafedrasida dotsenti</p> <p>Maxmatqulov G‘.X. - Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv kafedrasida katta o‘qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Mallayev A.R. – Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti “Elektronika va avtomatika” fakultet dekani, t.f.n., dotsent</p> <p>Ibragimov N.N. – TATU Qarshi filiali Axborot texnologiyalari kafedrasida dotsenti, i.f.f.d (PhD)</p>

