

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT ARHITEKTURA – QURILISH UNIVERSITETI

“KELISHILGAN”  
o'quv ishlari bo'yicha  
prorektor  
M.T.Shodmonqulov  
Ro'yxatga olindi: № 26/0  
«30» avgust 2024 yil



IQTISODCHILAR UCHUN MATEMATIKA 1  
FAN DASTURI

**Bilim sohasi:** 400000 – Biznes, boshqaruv va huquq  
700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

**Ta'lim sohasi:** 410000 – Biznes va boshqaruv  
730000 – Arxitektura va qurilish

**Ta'lim yo'nalishi:** 60410100-Iqtisodiyot  
60730700-Qiyamat injiniringi va ko'chmas mulkni boshqarish

**Kurs ma'lumotlari**  
Course Information Form

Modul kodi Code ITT1040	O'quv yili 2024-2025	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 1-semestr -5			
Modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Auditoriya soatlari			Mustaqil ta'lim (soat/hafta) Independent Education (hour/week)
Fan nomi Title	Jami yuklama	Ma'ruza (soat/hafta) Lecture (hour/week)	Amaliyot (soat/hafta) Practical (hour/week)	Laboratoriya (soat/hafta) Laboratory (hour/week)		
<b>Iqtisodchilar uchun matematika 1</b> Mathematics for Economists 1	1-semestr -150		1-semestr -3			1-semestr -7

<b>Dastlabki shart</b> Prerequisite	<b>Yo'q</b> None
--	---------------------

<b>Semestr</b> Semestr	<b>Kuzgi</b> Fall
---------------------------	----------------------

<b>Kurs tili</b> Course language	<b>O'zbek</b> Uzbek
<b>O'quv kursi</b> Level of Course	<b>Birinchi kurs</b> First Cycle
<b>Ta'lim yo'nalishlari</b> Course type	60410100-Iqtisodiyot 60730700-Qiyamat injiniringi va ko'chmas mulkni boshqarish
<b>Kurs toifasi</b> Course Category	<b>Asosiy</b> Core Courses
<b>Dars shakli</b> Mode of Delivery	<b>An'anaviy (Yuzma – yuz muloqot)</b> Face – to - face

<b>Ma'sul kafedra</b> Owner academic unit	<b>Ijtimoiy va tabiiy fanlar kafedras</b> Department of social and natural sciences
<b>Kursga ma'sul</b> Cours Coordinator	G'aybulov Yuldosh
<b>O'qituvchilar</b> Instructor(s)	Shodiyev Kamoliddin, G'aybulov Yuldosh
<b>Yordamchilar</b> Asistant(s)	-

<b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> Course objectives	Ushbu kursning mazmuni mantiq va isbotlash usullari, to'plamlar nazariyasi, bir va bir necha o'zgaruvchilarning funksiyalari, limitlar, differensiallash va optimallashtirishdan iborat.  The content of this course is comprised of logic and proof methods, set theory, functions of single and several variables, limit, differential and optimization.
<b>Fanning mazmuni</b> Course content	Kursning maqsadi bakalavriat darajasida hisoblash tamoyillari, usullari va ularning iqtisodiy qo'llanilishini o'rgatishdir.  The aim of the course is to teach the principles, methods and economic applications of calculus at an undergraduate level.

<p><b>Tavsiya qilingan yoki talab qilinadigan adabiyotlar ro'yxati</b> Recommended Or Required Reading</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stewart, J., Kalkülüs: Kavram ve Kapsam, çev. Alpay, Ş. vd, Brooks/Cole, 2007 Ders Notları Örnek sorular</li> <li>2. Шарахметов Ш., Наимжонов. Б., Иктисодчилар учун математика. Дарслик - Т.: 2007, 304 бет.</li> <li>3. Sh. Sharaxmetov, O. Qurbonov, Iqtisodchilar uchun matematika, ISBN 978-9943-07-554-2, O'zbekiston faylasuflari jamiyati nashriyoti, 2017, 384 bet.</li> <li>4. Claudio Canuto, Anita Tabacco. Mathematical Analysis I. Sprinder-Verlag, Italia, Milan, 2008. 212 p.</li> <li>5. Claudio Canuto, Anita Tabacco. Mathematical Analysis II. Sprinder-Verlag, Italia, Milan, 2010.</li> <li>6. Erving Kreyszig, Herbert Kreyszig, Edward Normuton. Advanced engineering Mathematics. New York, 2011.</li> <li>7. К.Н.Лунгу, Е.В.Макаров. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч.1 и 2 – М.: Физматлит, 2007 г.</li> <li>8. Черненко В.Д. Высшая математика в примерах и задачах. 1том. СПб. "Политехника", 2003 й.</li> <li>9. Danko P.E., Popov A.G., Kojevnikova T.E. Oliy matematika mashqlar va masalalarda. 1-qism.– Toshkent, "O'qituvchi", 2009-y.</li> <li>10. Danko P.E., Popov A.G., Kojevnikova T.E. Oliy matematika mashqlar va masalalarda. 2-qism.– Toshkent, "O'qituvchi", 2009-y.</li> <li>11. Минорский В.П. Олий математикадан масалалар тўплами.– Т.: "Ўқитувчи", 1982 й.</li> <li>12. Тожиёв Ш.А. Олий математикадан масалалар ечиш.. –Тошкент, "Ўзбекистон", 2002 й.</li> <li>13. Т.То'райёв, А.Са'дullaев, Г.Худайберганов, Х.Мансуров, А.Ворисов. Олий математика asoslari. 1-qism, Т.: «O'zbekiston», 1998.</li> <li>14. Т.То'райёв, А.Са'дullaев, Г.Худайберганов, Х.Мансуров, А.Ворисов. Олий математика asoslari. 2-qism, Т.: «O'zbekiston», 1998.</li> <li>15. Шарахметов Ш., Асракулова Д.С., Курбонов Ж.Ж., Иктисодчилар учун олий математикадан масалалар тўплами, -Т.: ТДИУ. 2012 й.</li> </ol>
<p><b>Tavsiya etilgan qo'shimcha dastur komponentlari</b> Recommended Optional Program Components</p>	<p>Yo'q (bor bolsa yoziladi) None</p>

## Kursni o'rganish natijalari

Course learning outcomes

1.	<p>Talabalar hodisalarni matematik atamalar yordamida ifodalay oladilar. Talabalar o'zgarish tezligi, maksimalashtirish va minimalashtirish kabi tushunchalar bilan ishlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. The students will be able to express phenomena by using mathematical terms. The students will be able to work with concepts such as rate of change, maximization and minimization.</p>
2.	<p>Talabalar matematik modellarni tahlil qila oladilar va matematikadan olingan tushunchalarni iqtisodiyotga tatbiq etadilar. The students will be able to analyze mathematical models and apply the understanding of mathematics to economics.</p>

## Haftalik mavzular va tegishli tayyorgarlik ishlari

Weekly Subjects and Related Preparation Studies

Hafta Week	Mavzular Themes	Resurslar Related preparation
1.	<p>Modellashtirish tushunchasi va iqtisodiy ob'ektlarning matematik modellari. Iqtisodiy balans modeli. To'plam tushunchasi. Sonli to'plamlar, ular orasidagi munosabatlar. Bir o'zgaruvchili asosiy elementar funksiyalarning klassifikatsiyasi va ularning grafiklari. Iqtisodiyotda uchraydigan funksiyalar.</p>	<p>1-darslik (1.7-bobdan tashqari 1-94-bet)</p>
2.	<p>Sonli ketma-ketliklar, ularning limitlari. Yaqinlashuvchi sonli ketma-ketliklar. Argument va funksiya orttirmalari. Funksiyaning nuqtadagi limitining ta'riflari. Funksiya limitining geometrik ma'nosi. Chap va o'ng limitlar. Limitlar haqidagi teoremlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar. <math>e</math> soni. Natural logarifmlar.</p>	<p>1-darslik (95 – 129-bet – 2.1 – 2.4-bob)</p>
3.	<p>Funksiyaning nuqtadagi va kesmadagi uzluksizligi. Funksiyaning uzilish nuqtalari. Yopiq kesmada uzluksiz bo'lgan funksiyaning xossalari.</p>	<p>1-darslik (130-150-bet - 2.5-2.6-bob)</p>
4.	<p>Hosilaning ta'rifi, uning geometrik, mexanik va iqtisodiy ma'nolari. Eng sodda differensiallash qoidalari (yig'indi, ayirma, ko'paytma va bo'linmaning</p>	<p>1-darslik (150 - 206-bet - 2.7 - 3.2-bob)</p>

	hosilalari). Asosiy elementar funksiyalarning hosilalari.	
5.	Funksiyaning differensiallanuvchanligi va uzluksizligi orasidagi bog'lanish. Murakkab va teskari funksiyalarning hosilalari. Oshkormas va parametrik shaklda berilgan funksiyalarni differensiallash. Bir o'zgaruvchi funksiyaning differensial, uning shaklining invariantligi.	1-darslik (218-263-bet - 3.4-bob - Bob oxiri)
6.	Yuqori tartibli hosilalar va differensiallar. Differensiallanuvchi funksiyalar haqidagi (Roll, Lagranj va Koshi) teoremlar. Roll va Lagranj teoremlarining geometrik ma'nolari.	1-darslik (218-263-bet - 3.4-bob - Bob oxiri)
7.	Bir o'zgaruvchili funksiyani tekshirish. Bir o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumi. Ekstremum mavjudligining zaruriy sharti. Birinchi va ikkinchi hosilalar yordamida funksiya ekstremumi mavjudligining yetarli shartlarini tekshirish.	1-darslik (264-307-bet - 4.1 - 4.5-boblar)
8.	Bir o'zgaruvchili funksiyani tekshirish. Bir o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumi. Ekstremum mavjudligining zaruriy sharti. Birinchi va ikkinchi hosilalar yordamida funksiya ekstremumi mavjudligining yetarli shartlarini tekshirish.	1-darslik (264-307-bet - 4.1 - 4.5-boblar)
9.	Funksiya grafigining botiqligi va qavariqligi, ularni funksiyaning ikkinchi hosilasi yordamida tekshirish va grafigini yasash. Hosilaning iqtisodiyotdagi tadbirlari. Optimallashtirish masalalari. Mikroiqtisodiyotda chegaraviy (marjinal) xarajatlar.	1-darslik (264-307-bet - 4.1 - 4.5-boblar)
10.	Ikki o'zgaruvchining funksiyasi va uning geometrik tasviri. Ikki o'zgaruvchi funksiyasining xususiy va to'la orttirmalari, ularning geometrik ma'nosi. Tekislikdagi nuqtaning $\varepsilon$ -atrofi. Ikki o'zgaruvchi funksiyasi limitining ta'rifi. Ikki o'zgaruvchi funksiyasining nuqtada va sohadagi uzluksizligi.	1-darslik (307-343-bet 4.6-bob)
11.	Ikki o'zgaruvchili funksiyaning xususiy hosilalari va ularning geometrik ma'nosi. To'la differensial. Yo'qori tartibli xususiy hosilalar. Aralash hosilalar tengligi haqidagi teorema.	1-darslik (779-821-bet 11.4-11.7-bob)
12.	Ikki o'zgaruvchili funksiyaning lokal ekstremumlari. Ekstremum mavjudligining zaruriy va yetarli shartlari. Ekstremumlarga oid masalalarni yechish.	1-darslik (749-779-betlar)
13.	Ekstremumlarning iqtisodiy masalalarni yechishda qo'llanilishi. Yopiq sohada uzluksiz bo'lgan funksiyaning eng kichik va eng katta qiymatlari. Shartli ekstremum.	1-darslik (779-821-bet 11.4-11.7-bob)
14.	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning iqtisodiyotga tatbiqi. Eng kichik kvadratlar usuli.	1-darslik (822-838-bet 11.8-bob)
15.	Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarning iqtisodiyotga tatbiqi. Eng kichik kvadratlar usuli.	1-darslik (822-838-bet 11.8-bob)

Baholash jarayoni		
Evaluation System		
Mashg'ulot turi Activities	Soni Number	Baholash Percentage of Grade
Darsga qatnashish Attendance / participation	15	20
Laboratoriya ishi Laboratory		
Amaliy ish (qo'shimcha vazifa) Application		
Kurs ishi Field work		
Maxsus kurs amalyoti (ish joyida) Special course internship (work placement)		
Testlar Quizzes / studio critics		
Uyga vazifani baholash Homework assignments		
Ijodiy ish (taqdimot) Presentations / jury		
Loyiha ishi Project		
Seminar Seminar / workshop		
Oraliq nazorat Mid -Terms	2	30
Yakuniy nazorat	1	50

Final		
O'zlashtirish ko'rsatgichi Percentage of in – term studies		50
Yakuniy imtihon bahosi Percentage of final examination		50
Jami Total		100

## ECTS taqsimoti

ECTS workload table

Topshiriqlar Activities	Soni Number	Davomiyligi (soat) Duration (hour)	Umumiy yuklama Total workload
Mashg'ulot soati Course hours	15	3	45
Laboratoriya ishi Laboratory			
Amaliy ish (qo'shimcha vazifa) application			
Kurs ishi Field work			
Mustaqil ta'lim Study hours out of class	15	7	105
Maxsus kurs amalyoti (ish joyida) Special course internship (work placement)			
Uyga vazifani baholash Homework assignments			
Testlar / Viktorina Quizzes / studio critics			
Loyiha ishi Project			
Ijodiy ish (taqdimot) Presentations / seminar			
Oraliq nazorat Mid – terms (Examination +Examination prep. Duration)			
Yakuniy nazorat (nazorat va nazoratga tayyorlanish soati) Final (examination +examination prep. Duration)			
Jami yuklama Total workload			150
Jami yuklama / 30 (soat) Total workload / 30(h)			150/30=5
Kredit ECTS credit			5

Qo'shimcha eslatmalar Extra Notes	Yo'q\ (bor bolsa yoziladi) None
--------------------------------------	------------------------------------

Fan dasturi Mirozo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat Arxitektura-qurilish universitet kengashining 2024 yil \_\_\_-avgustdagi \_\_\_-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Kafedra mudiri:



A. T. Quldoshev

Tuzuvchilar:



Y. G'aybulov