

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEKNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

469



“TASDIQLAYMAN”
Kompyuter injiniringi fakulteti dekani
T.Kuchkorov
“29” 04 2025-yil

MATLAB VA SIMULINK ASOSLARI

FANI BO‘YICHA

SILLABUS

Kunduzgi bo‘lim uchun

Bilim sohasi:	700 000	–	Muhandistik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta‘lim sohasi:	710 000	–	Muhandistik ishi
Ta‘lim yo‘nalishi:	60711000	–	Mexatronika va robototexnika

Toshkent – 2025



Modul / FAN SILLABUSI
Kompyuter injiniringi fakulteti
60711000 – Mexatronika va robototexnika
Ta'lim yo'nalishi



Fan nomi:	Matlab va Simulink asoslari
Fan turi:	Tanlov fan
Fan kodi:	MASB14MBK
Bosqich:	2
Semestr:	3
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	18
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	72
Sinov birligi miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fanni maqsadi (FM)	
FMI	<p>Talabalarining muhandislik masalalarini yechishda MATLAB va Simulink dasturlar paketlaridan foydalanish bo'yicha asosiy va amaliy bilimlarini rivojlantirish. Kurs davomida talabalar MATLAB ning asosiy funksiyalarini o'zlashtiradilar: ma'lumotlar massivlari bilan ishlash, grafiklar tuzish, skriptlar va funksiyalarni yozish, foydalanuvchi interfeyslarini yaratish va maxsus kutubxonalardan foydalanish. Kurs, shuningdek, Simulink-da modellashtirish tizimlarining asoslarini, jumladan, o'rnatilgan kutubxonalardan foydalanish, signallar va avtobuslar bilan ishlash, modellarni taqqoslash va hisobot hujjatlarini yaratishni o'z ichiga oladi. O'zlashtirilgan bilimlarni amaliyotda qo'llashga alohida e'tibor qaratilgan bo'lib, bu talabalarga o'z modellari va algoritmlarini ishlab chiqish, avtomatlashtirish vositalaridan foydalanish va boshqa muhitlar bilan integratsiyalashuv, jumladan, C kodini yaratish va joylashtirish imkonini beradi. Kurs texnik modellashtirish uchun zamonaviy dasturiy ta'minotdan foydalangan holda mustaqil muhandislik va tadqiqot ishlarini bajarish ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan.</p>

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TNI	Talabalar MATLAB muhitining tuzilishi va funktsionalligi, jumladan uning interfeysi, asosiy buyruqlari va o'zgaruvchilar, matritsalar va ma'lumotlar massivlari bilan ishlash tamoyillari haqida tushunchaga ega bo'ladilar.

TN2	Ular o'rnatilgan MATLAB grafik vositalaridan foydalangan holda 2D va 3D formatda ma'lumotlarni vizuallashtirishning asosiy va ilg'or usullarini o'zlashtiradilar.
TN3	Turli formatdagi (Excel, .txt, .csv, .mat va boshqalar) ma'lumotlarni import va eksport qilish usullari va MATLAB yordamida ularni qayta ishlash usullarini o'rganadilar.
TN4	Ular MATLABda dastur skriptlari va funksiyalarini yaratish, boshqaruv tuzilmalari, sikllar va dasturlash mantig'idan foydalanish bo'yicha bilimlarga ega bo'ladilar.
	Ko'nikma jihatidan:
TN5	Talabalar MATLAB muhitida ishlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladilar: skriptlarni yozish, asosiy hisob-kitoblarni bajarish, massivlar va matritsalar bilan ishlash, grafiklarni tuzish.
TN6	Ular 2D va 3D grafiklarni qurishni, ma'lumotlar vizualizatsiyasini sozlashni, izohlar, afsonalarni qo'shishni va tahlil natijalarini taqdim etish uchun grafiklarni loyihalashni o'zlashtiradilar.
TN7	Ular turli manbalardan (Excel, matnli fayllar, ma'lumotlar bazalari) ma'lumotlarni import va eksport qilishni o'rganadilar va ularni dastlabki qayta ishlash va tahlil qilishni amalga oshiradilar.
TN8	Ular dastur bilan o'zaro ishlash va ish jarayonlarini avtomatlashtirish uchun foydalanuvchi funksiyalari va GUI interfeyslarini yaratish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.
TN9	Asosiy MATLAB paketlari bilan tajriba orttiring: muammolarni optimallashtirish, boshqaruv tizimlarini tahlil qilish, ramziy hisob-kitoblar va ma'lumotlarni yaqinlashtirish.
TN10	Ular Simulink-da tizimlarni modellashtirishning asosiy usullarini o'zlashtiradilar: blok diagrammalarini qurish, kirish va chiqishlarni sozlash, modellarni simulyatsiya qilish.
TN11	Ular modellar va simulyatsiya natijalari bo'yicha avtomatlashtirilgan hisobotlarni yaratish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

Fan mazmuni		
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		soat
M1	MATLABga kirish. Atrof muhit interfeysi, asosiy tushunchalar va ish tuzilishi. Qo'llash sohalari.	2
M2	MATLABda asosiy ma'lumotlar turlari. Massivlar, matritsalar, satrlar, mantiqiy va ramziy o'zgaruvchilar.	2
M3	Asosiy operatorlar va ifodalar. O'zgaruvchilar bilan ishlash. MATLAB o'rnatilgan funksiyalari.	2
M4	Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish: 2D va 3D grafiklarni qurish, tasvirlarni loyihalash va eksport qilish.	2
M5	Ma'lumotlarni import va eksport qilish. Turli formatdagi fayllar bilan ishlash.	2
M6	Boshqaruv tuzilmalari: shartlar, tsikllar, ichki bloklar. Dastur mantig'ini qurish.	2
M7	Maxsus funksiyalar va GUI interfeyslarini yaratish. Interaktiv ilovalarni yaratish asoslari.	2
M8	Mashhur asboblarni qutillarini ko'rib chiqish: ramziy matematika, boshqaruv tizimi, optimallashtirish, egri chiziqni moslashtirish.	2
M9	Simulink dasturiga kirish. Atrof muhitning maqsadi, tuzilishi va interfeysi.	2
M10	Simulink modellashtirish asoslari: bloklar, ulanishlar, parametrlar. Model qurilishiga misol.	2
M11	Komponent kutubxonalar bilan ishlash. Tayyor bloklardan foydalanish va parametrlarni o'rnatish.	2

M12	Model maslahatchisi va uslublar qo'llanmalaridan foydalanish. Modellarini loyihalash bo'yicha tavsiyalar.	2
M13	Hisobotlar bilan ishlash va modellarni hujjatlashtirish. Hujjatlarni shakllantirish.	2
M14	Modellarini taqqoslash. Versiyalardan foydalanish va modellarni avtomatik yangilash.	2
M15	Kod yaratish va integratsiyaga kirish: Simulink Coder orqali C/C++ bilan interfeys.	2
Jami:		30
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)		soat
A1	MATLAB interfeysi bilan tanishish. Asosiy amallarni bajarish, o'zgaruvchilar va massivlar bilan ishlash.	2
A2	2D va 3D grafiklarni qurish. Vizualizatsiya va natijalarni taqdim etish.	2
A3	Ma'lumotlarni import va eksport qilish. Tashqi fayllar bilan ishlash (Excel, .csv, .mat).	2
A4	MATLABda dasturlash: skriptlar yaratish, shartlar va tsikllardan foydalanish.	2
A5	Maxsus funktsiyalar va oddiy grafik interfeyslarni (GUI) yaratish.	2
A6	Asboblarni qutilari yordamida muhandislik masalalarini hal qilish: optimallashtirish, ramziy hisoblash.	2
A7	Simulink dasturiga kirish. Dinamik tizimning asosiy modelini qurish.	2
A8	Simulink kutubxonalarini va komponentlaridan foydalanish. Blok parametrlarini sozlash.	2
A9	C kodini integratsiyalash amaliyoti: Simulink Coder orqali asosiy kod yaratish.	2
Jami:		18

Mustaqil ta'lim(MT)		Ajratilgan soat
MT1	1-3-ma'ruza mashg'ulotlari uchun: MATLAB interfeysi va asosiy ma'lumotlar turlarini o'rganing. Massivlarni yaratish va qayta ishlash, arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish mashqlarini mustaqil bajarish.	10
MT2	4-5 ma'ruzalar uchun: Grafiklarni chizish amaliyoti: eksperimental ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish, grafiklarning ko'rinishini moslashtirish. Bir nechta vizualizatsiya variantlarini (2D va 3D) mustaqil yaratish.	10
MT3	6-7 ma'ruzalar uchun: Boshqaruv tuzilmalari sintaksisini o'rganish. Shartlar va sikllar bilan oddiy dasturlarni mustaqil yozish. Maxsus funktsiyalarni ishlab chiqish.	10
MT4	8-ma'ruza uchun: Hujjatlarga kirish va mashhur MATLAB asboblarni qutilaridan foydalanish misollari. Simvolik matematika yoki egri chiziq yordamida masalalar yechish uchun amaliy topshiriqlarni bajarish.	10
MT5	9-10-ma'ruza mashg'ulotlari uchun: Simulinkning asosiy imkoniyatlarini o'rganing. Berilgan stseneriy bo'yicha modelni qurish va simulyatsiya qilish.	10
MT6	11-12 ma'ruzalar uchun: Blok kutubxonalar bilan ishlash tamoyillarini o'rganish, model parametrlarini o'rnatish. Berilgan texnik topshiriq asosida o'z modelimizni ishlab chiqish.	10
MT7	13-15 ma'ruzalar uchun: Avtomatik kod yaratish va tashqi dasturiy modullar bilan o'zaro ta'sir qilish yondashuvlarini o'rganish. Oddiy C-kodni yaratish bilan mini-topshiriqni mustaqil bajarish.	12
Jami:		72

Mustaqil ish ma'ruza va amaliy mashg'ulotlardan berilgan vazifa bo'yicha referat, mustaqil ish va taqdimot shaklida talabaning individual bajaradigan ishi hisoblanadi.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Palm W. J. <i>Introduction to MATLAB for Engineers</i> / W. J. Palm III. — McGraw-Hill, 4th edition, 2018.
2.	Чарман S. J. <i>MATLAB Programming for Engineers</i> / S. J. Chapman. — Cengage Learning, 6th edition, 2019.
3.	Дьяконов В.П. «MATLAB. Полный самоучитель»
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Васильев А.Н. «MATLAB. Самоучитель. Практический подход»
2.	Шашков М. А. MATLAB. Основы и примеры / М. А. Шашков. — М.: Форум, 2022. — 272 с.
3.	Ogata K. <i>System Dynamics Using MATLAB and Simulink</i> / K. Ogata. — Pearson, 2nd edition, 2022.
Elektron manbalar:	
1.	Simulink. Руководство пользователя / MathWorks. Перевод официальной документации. — Доступно на: https://mathworks.com
2.	http://www.fsd.mw.tum.de/wp-content/uploads/Training_TUM_GS_MATLAB_14b.pdf
3.	http://www.fsd.mw.tum.de/wp-content/uploads/Training_TUM_GS_Simulink_14b.pdf
4.	https://librarv.bmstu.ru
5.	https://studfile.net

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi

- a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**
 fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olish;
 fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
 fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
 fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon etib olish;
 berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olish;
 konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
 mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
 fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
 fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
 tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa.
- b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**
 fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
 fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
 fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olish;
 fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarasa;
 fan bo'yicha konspektga puxta shakllantirgan bo'lsa;
 fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
 fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- c) 3 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**
 fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;

fundagi mavzulami tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'ysa;
 bayon qilish ravon bo'lmasa;
 fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
 fan bo'yicha matn puhta shakillantirilmagan bo'lsa.

d) quyidagi hollarda talabanning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
 fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
 fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib o'tganligi sezilib tursa;
 fan bo'yicha matnda jiddiy hato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
 fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
 fanni bilmasa.

Topshiriq	Maksimal ball	O'tkazish vaqti
<p>Topshiriq №1. Matnni tozalash jarayonini amalga oshirish va uni normalashtirish. Topshiriqni baholash. MAX 5 ball.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berilgan topshiriqqa optimal yondoshish – 2 ball; Xulosa va foydalangan adabiyotlarni yoritilganlik – 1 ball; Topshiriqni himoya qilish – 2 ball. 	5	O'quv jarayoni grafigi bo'yicha
<p>Topshiriq №2. Tokenizatsiya va Matnni Bo'laklash Topshiriqni baholash. MAX 5 ball.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berilgan topshiriqqa optimal yondoshish – 2 ball; Xulosa va foydalangan adabiyotlarni yoritilganlik – 1 ball; Topshiriqni himoya qilish – 2 ball. 	5	
<p>Topshiriq №3. TF-IDF Algoritmini Qo'llash Topshiriqni baholash. MAX 5 ball.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berilgan topshiriqqa optimal yondoshish – 2 ball; Xulosa va foydalangan adabiyotlarni yoritilganlik – 1 ball; Topshiriqni himoya qilish – 2 ball. 	5	
<p>Topshiriq №4. Matnlar bo'yicha sentimental tahlil o'tkazish. Topshiriqni baholash. MAX 5 ball.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berilgan topshiriqqa optimal yondoshish – 2 ball; Xulosa va foydalangan adabiyotlarni yoritilganlik – 1 ball; Topshiriqni himoya qilish – 2 ball. 	5	
<p>Topshiriq №5. Nutq signallarini tahlil qilish va ularni tasniflash. Topshiriqni baholash. MAX 5 ball.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berilgan topshiriqqa optimal yondoshish – 2 ball; Xulosa va foydalangan adabiyotlarni yoritilganlik – 1 ball; 	5	

3. Topshiriqni himoya qilish – 2 ball.		
Oraliq nazorat bo'yicha maksimal ball	15	O'quv jarayoni grafigi
Mustaqil ish	10	bo'yicha
<p>Mustaqil ish №1 Mustaqil ish ma'ruza va Amaliyot mashg'ulotlardan berilgan vazifa bo'yicha referat, mustaqil ish va taqdimot shaklida talabaning individual ishi.</p> <p>Mustaqil ishni baholash. MAX 5 ball.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mavzu bo'yicha mustaqil topshiriqni to'liq va aniq bajargan bo'lsa -2 ball; 2. fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa - 1 ball; 3. berilgan savollarga aniq va lo'nda javob berishi -2 ball. 	5	
<p>Mustaqil ish №2 Mustaqil ish ma'ruza va amaliyot mashg'ulotlardan berilgan vazifa bo'yicha referat, mustaqil ish va taqdimot shaklida talabaning individual ishi.</p> <p>Mustaqil ishni baholash. MAX 5 ball.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lishi - 2 ball; 2. fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirish -1 ball. 3. fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olishi - 2 ball. 	5	
Yakuniy nazorat bo'vicha maksimal ball	50	
Jami:	100	

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Dastur mualliflari:	Abdug'aniyev M.M.
E-mail:	mr.muhriddin.20@gmail.com
Tashkilot:	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Sun'iy intellekt" kafedrasida
Taqrizchilar:	Baxromov S.A. – O'zbekiston Milliy universiteti Hisoblash matematikasi va axborot tizimlari kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi. Nazirova E.Sh. – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Televizion texnologiyalar fakulteti dekani, texnika fanlari doktori, professor.

Mazkur Sillabus, universitet Kengashning 2025-yil 29.04 dagi 8/9(250/251)-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus, "Kompyuter injiniringi" fakultetining 2025-yil 19.04 dagi 18(25)-sonli bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus, "Sun'iy intellekt" kafedrasining 2025-yil 18.04 dagi 26.-sonli bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarama boshlig'i

A.Ergashev

Kafedra mudiri

X.Zaynidinov

Tuzuvchi

M.Abdug'aniyev