



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**





“Tasdiqlayman”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
R.G'. Jumayev
30» OK 2024 y

**2.02. HISOBLASH MEXANIKASI METODLARI
FANI BO'YICHA**

SILLABUS

Kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 540000 – Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi: 60531000 – Mexanika va matematik modellashtirish

 <p>BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI 1930</p>	Modul/ FAN SILLABUSI Fizika-matematika Axborot texnologiyalari fakulteti 60531000 – Mexanika va matematik modellash tirish	
---	---	---

Fan nomi:	Hisoblash mexanikasi metodlari
Fan turi:	Tanlov
Fan kodi:	HMM2504
Yil:	3
Semestr:	5
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarda mexanika sohasida kompyuter va kompyuter sistemalari ularning to'laqonli imkoniyatlari haqida aniq tasavvurni shakllantirish; matematik paketlarni mexanika sohasida qo'llash to'g'risida umumiy tushuncha hosil qilish; mexanika sohasidagi mutaxassis faoliyatida zarur bo'lgan masalalarni yechish uchun dasturiy ta'minotdan samarali foydalana olish mahoratini hosil qilish; yangi informatsion texnologiyalarga suyangan holda zamonaviy dasturiy tizimlardan samarali foydalanishga va o'z kasbida qo'llashga ko'nikmalarni hosil qilishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur bosh'ang'ich bilimlar	
1.	Informatika
2.	Chiziqli algebra va analitik geometriya (AAGB110)
3.	Dasturlash asoslari

4.	Matematik analiz (MANB120)
----	----------------------------

Ta'lim natijalari (TN)	
	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	Kompyuterli mexanika; matematik tizimlarning ichki funksiyalari; funksiya grafiklarini chizish; animatsiya elementlaridan foydalanish; natijalarni tahlil qilish; matematik tizimlarning o'zaro integratsiyasi va imkoniyatlari xususiy xosilali differensial tenglamalarni sonli yechish usullari haqida tasavvurga ega bo'lishi;
	<i>Ko'nikmalar jihatidan:</i>
TN2	tizimni ishga tushirish va sozlash; mexanikaga tegishli masalalarni yechish natijalarini tahlil qilish va xulosalar chiqarish; kompyuterli matematik tizimlarda mexanikaga oid masalani analitik va sonli yechish; taqribiy yechish usullaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
TN3	mexanik masalaning matematik modellarini; muayyan maxanikaga tegishli masalani matematik tizimda yechish usullarini; tizimning yordam oynasidan foydalanishni; ichki funksiyalardan foydalanishni; matematik tizimlarni kompyuterga o'rnatishni; amaliy masalalarni matematik tizimda yechishni; tizim imkoniyatlaridan foydalangan holda dasturlar tuzish malakasiga ega bo'lishi kerak.
	<i>Malaka jihatidan:</i>
TN4	talaba kompyuterli matematik tizimlar fanidan mustaqil fikrlashni namoyish etish; mustaqil ishlashga tayyorlash; kompyuterli matematika; matematik tizimlarning ichki funksiyalari haqida tasavvurga ega bo'lish; masalaning matematik modellarini; muayyan mexanikaga tegishli masalani matematik tizimda yechish usullarini tanlay olish; amaliy mexanik masalalarni matematik tizimda yechish.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Matematik tizimlar sinflari hamda ularning maqsad va vazifalari. Mathcad bilan tanishuv, formulalar.
M2	Mathcadda algebra masalalarini yechish.
M3	Mathcadda matematik analiz masalalarini yechish.
M4	Mathcadda chiziqsiz tenglamalar va tenglamalar sistemasini yechish.
M5	Kompyuterli matematik tizimlarda tenglamalar sistemasini Jordan-Gauss usulida yechish
M6	Mapleda ko'phadlarning haqiqiy va kompleks ildizlarini topish. Maple muhitida funksiyalar va ular bilan ishlash
M7	Mapleda tenglama tengsizliklar. Mapleda matematik analiz amaliyoti.

M8	Mapleda differensial va integral. Mapleda differensial tenglama va tenglamalar sistemasini yechish.
M9	Mapleda vektorlar va matrisalar ustida amallar.
M10	Kompyuterli tizimlarda funksiya approksimatsiyasi, splayn tahlili
M11	Kompyuterli tizimlarda eng kichik kvadratlar usulida hisobli eksperiment
M12	Jismning erkin tushishini modellashtirishda hisobli eksperiment
M13	Gorizontga burchak ostida otilgan jism harakatini modellashtirishda hisobli eksperiment
M14	Jismning tekis tezlanuvcha harakatini modellashtirishda hisobli eksperiment
M15	Transport masalasini Mathcad tizimida yechish
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)	
A1	Matematik tizimlar sinflari hamda ularning maqsad va vazifalari. Mathcad bilan tanishuv, formulalar.
A2	Mathcadda algebra masalalarini yechish.
A3	Mathcadda matematik analiz masalalarini yechish.
A4	Mathcadda chiziqsiz tenglamalar va tenglamalar sistemasini yechish.
A5	Tenglamalar sistemasini Jordan-Gauss usulida yechish
A6	Mapleda ko'phadlarning haqiqiy va kompleks ildizlarini topish. Maple muhitida funksiyalar va ular bilan ishlash
A7	Mapleda tenglama tengsizliklar. Mapleda matematik analiz amaliyoti.
A8	Mapleda differensial va integral. Mapleda differensial tenglama va tenglamalar sistemasini yechish.
A9	Mapleda vektorlar va matrisalar ustida amallar.
A10	Funksiya approksimatsiyasi, splayn
A11	Eng kichik kvadratlar usuli
A12	Jismning erkin tushishini modellashtirishda hisobli eksperiment
A13	Gorizontga burchak ostida otilgan jism harakatini modellashtirishda hisobli eksperiment
A14	Jismning tekis tezlanuvcha harakatini modellashtirishda hisobli eksperiment
A15	Transport masalasini Mathcad tizimida yechish
Mustaqil ta'lim (MT)	
1.	Mexanika masalalarida zamonaviy matematik tizimlarni qo'llanilishi
2.	Dinamik grafikaning mexanika sohasida qo'llanilishi.
3.	Insequence parametr bilan animatsiya.
4.	Animatsiyaning kengaytirilgan usullari, mexanikada kompyuter animatsiyasini qo'llash.
5.	Mathcadda differensial tenglamalarga quyilgan masalalarni yechish.
6.	Mapleda matematik analiz amaliyoti.
7.	Mapleda geometry paketi funksiyalari.
8.	Mapleda geom3d paketi funksiyalari.
9.	Student paketining qo'shimcha imkoniyatlarini mexanika sohasida qo'llanilishi
10.	Hisoblashlarni vizuallashtirish.

11.	Maple dasturida matematik modellashtirishni mexanika sohasiga qo'llash.
12.	Mexanika, kinematika, optika, tebranishlar.
13.	Kompyuter grafikasidan mexanika sohasida foydalanish.
14.	Mexanikada chiziqli masalalarni MathCad dasturida yechish.
15.	Mexanikada chiziqli masalalarni Maple dasturida yechish.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Д.Кирьянов, Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0. Санкт-Петербург «БХВ-Петербург» 2012 г.
2.	Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании — М.: СОЛОН-Пресс, 2006. 720 с.
Qo'shimcha adabiyotlar	
3.	Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргалликда барпо этамиз. Тошкент, "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. - 56 б.
4.	Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. "Ўзбекистон" НМИУ.
5.	Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. "Ўзбекистон" НМИУ, 2017.-485 б.
6.	Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, катий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-хар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. - 103 б
7.	Кирьянов Д. MathCad 13. С.Петербург. 2006.
8.	Аладьев В.З., Шишаков М.Л. АРМ МАТЕМАТИКА. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2000, 751 с.
9.	Дьяконов В.П. Maple 6. Учебный курс СПб.: Питер, 2001.
10.	Аладьев В.З. Системы компьютерной алгебры: Maple: Искусство программирования.-М.: Лаборатория базовых знаний, 2006, 792 с.
11.	Аладьев В.З., Лиопо В.А., Никитина.В. Математический пакет Maple в физическом моделировании. - Гродно: Гродненский государственный университетим. Янки Купалы, 2002,416 с.
12.	Математика на компьютере: Maple 8. — М.: SOLON-Press, 2003.176 с

Talabanning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatgichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

A) 5 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;

- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni aniq va to'liq 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 sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fanfdagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturidoirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajatgan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa;

b) 3 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lish;
- fandagi mavzularni top doiraga yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa;

g) quyidagi hollarda talabning 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 olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

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

Muallif:	Mahsuma Ismoilova, Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari kafedrası dotsenti
E-mail:	maxsuma.ismoilova@mail.ru
Tashkilot:	Buxoro davlat universiteti, Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari kafedrası
Taqrizchilar:	O.K.Saliyeva – BuxMTI “Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari” kafedrası dotsenti, t.f.n J. Jumayev - (BuxDU) «Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari» kafedrası dotsenti.

Mazkur sillabus Universitet o'quv-uslubiy kengashining 2024 yil 30.08 dagi № 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus “Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari” kafedrasining 2024 yil 28.08 dagi № 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy department boshlig'i:



S.S. Davlatov

Fakultet dekani:



H.O. Jo'rayev

Kafedra mudiri:



O.I. Jalolov

Tuzuvchi:



M.N. Ismoilova