

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



“TASDIQLAYMAN”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
R.G. Jumayev
« 30 » 08 2024 y

**Mexanikada hisoblash usullari
fanidan
mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish bo'yicha**

USLUBIY KO'RSATMA

3-kurs bakalavr talabalari uchun

Mazkur uslubiy ko'rsatmada talabalar mustaqil ishlarining asosiy shakllari va ularning mazmuni, mustaqil ishni amalga oshirishda talaba bajarishi lozim bo'lgan vazifalar, mustaqil ishni bajarish bo'yicha maslahatlarni tashkil etish, ularni nazorat qilish va baholash tartibi bayon etilgan.

I. Umumiy qoidalar

1. Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limini tashkil etish bo'yicha namunaviy tartib (keyingi o'rinlarda - Namunaviy tartib) oliy ta'lim muassasalarida talabalar mustaqil ta'limini tashkil etish qoidalarini belgilaydi.
2. Mustaqil ta'lim-o'quv jarayonining ajralmas qismi bo'lib, talabaning muayyan fanga oid xususiy kompetensiyalarni egallash va rivojlantirish, mustaqil fikrlash, masala va muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va yechimini izlash, uni taqdim etish ko'nikmalarini egallash hamda auditoriyada olingan bilim, ko'nikma va malakalarini mustahkamlash, qo'shimcha ma'lumot va materiallarni mustaqil o'rganishga qaratilgan muhim o'qitish shakli.
3. Oliy ta'limning bakalavriat ta'lim yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklari o'quv rejalari kiritilgan har bir fan (modul)ni o'zlashtirish auditoriya mashg'ulotlari (kontakt mashg'ulotlar) va mustaqil mashg'ulotlar (mustaqil ta'lim) majmuasi uyg'unligida amalga oshiriladi.
4. Mustaqil ta'lim yuklamasi bakalavriat ta'lim yo'nalishi yoki magistrature mutaxassisligi o'quv rejasida muayyan fanni o'zlashtirish uchun belgilangan o'quv yuklamaning bir qismi sifatida belgilanadi.
5. Mustaqil ta'limi auditoriyadan tashqarida bevosita talabaning fan (modul) bo'yicha mavzularni mustaqil hamda o'qituvchi rahbarligida o'qib-o'rganishi tarzida amalga oshiradigan topshiriqlar majmuini anglatadi.
6. Mustaqil ta'limga oid professor-o'qituvchilarning akademik yuklamasi mavzu va topshiriqlarni ishlab chiqish, topshiriqlarni bajarish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalar, tushuntirish va maslahatlar (konsultatsiyalar) berish, topshiriqlarni tekshirish (taqdimotni tinglash) va baholash hamda shu kabi boshqa pedagogic faoliyatdan tashkil topadi. Mustaqil ta'limga oid professor-o'qituvchilarning akademik yuklamasi joriy o'quv yilidagi yuklamasining "O'quv ishlari" qismiga kiritiladi.

II. Mustaqil ta'limni tashkil etishning maqsad va vazifalari

7. Mustaqil ta'limni tashkil etishdan asosiy maqsad "Mexanikada hisoblash usullari" fan (modul) bo'yicha o'zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash, boyitish, amaliy ko'nikma va malakalarni rivojlantirish axborotlar bilan ishlash, o'z-o'zini rivojlantirish, fan professor-o'qituvchilari bilan verbal va noverbal holatda ishlash orqali kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishdan iboratdir.

8. Mustaqil ta'limni tashkil etish quyidagi vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishga xizmat qilishi lozim:

- ❖ talabalarda o'z-o'zini rivojlantirish, mustaqil bilim olish va innovatsion faoliyatni shakllantirishga imkon beruvchi kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga erishish;
- ❖ muayyan sohaga oid masala va muammoli vaziyatni chuqur tahlil qilish hamda uni hal etishning maqbul yo'llarini izlab topishga qodir yetuk mutaxassisni tarbiyalash;
- ❖ talabalarning mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirish;
- ❖ talabalarda umummadaniy va kasbiy kompetensiyalar, mustaqil faoliyat yuritish va kreativ fikrlash ko'nikmalari rivojlanishini ta'minlash.

III. Mustaqil ta'limni tashkil etish jarayonini boshqarish

9. Dekanat (registrator ofis) tomonidan talabalarning mustaqil ta'limni tashkil etishda quyidagi vazifalar amalga oshirilishi lozim:

mustaqil ta'lim topshiriqlarining bajarilishini elektron tizim orqali monitoring qilish va monitoring natijalarini fakultet Kengashida tanqidiy ruhda tahlil qilib borish;

ta'lim yo'nalishlari (mutaxassisliklar)dan kelib chiqib mustaqil ta'limni amalga oshirish holatini muntazam o'rganib borish, tahlil qilish, zarur hollarda talabalar o'rtasida onlayn so'rovnomalar o'tkazish hamda kamchiliklar aniqlangan taqdirda ularni bartaraf qilish yuzasidan tezkor choralar ko'rish.

10. Kafedra mudiri tomonidan mustaqil ta'limni tashkil etishda quyidagi vazifalar amalga oshirilishi lozim:

fanlar kesimida mustaqil ta'lim topshiriqlari uchun uslubiy ko'rsatmalar, yo'riqnomalar tayyorlanishi va doimiy yangilanib borilishini ta'minlash;

har bir fan bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlari talabani fikrlash, izlash, tahlil qilish, adabiyotlar va manbalar bilan ishlash, yechim topish, o'zlashtirish, kompetensiya va ko'nikmalarni egallashga qaratilgan bo'lishi, jumladan, aniq yechimni nazarda tutuvchi masala;

keng tahlil, ta'rif va xulosalarni talab qiluvchi muammo; chuqur o'zlashtirish va yuqori darajada taqdim qilishni taqozo etuvchi mavzu hamda shu kabi boshqa topshiriqlar berilishini ta'minlash va buni nazorat qilish;

kafedra mas'ulligidagi fanlardan mustaqil ta'lim topshiriqlari talablarga muvofiq va aniq bajarilishini nazorat qiladi hamda topshiriqlar bajarilishi va natijalari yuzasidan

professor-o'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi nizolar chiqishini oldini olish hamda moderatsiya texnologiyasini qo'llash

IV. Mustaqil ta'limni tashkil etishda professor-o'qituvchilar va talabalarning vazifa va majburiyatlari

11. Mustaqil ta'limni tashkil etishda professor-o'qituvchilar quyidagi vazifa va majburiyatlarni amalga oshirishi lozim:

- mustaqil ta'lim topshiriqlari talabani aqliy rivojlanishi (tahlil, sintez, taqqoslash, solishtirish, umumlashtirish)ni nazarda tutib uni fikrlash, izlash, tahlil qilish, adabiyotlar va manbalar bilan ishlash, yechim topish, o'zlashtirish, kompetensiya va ko'nikmalarni egallashga qaratilgan bo'lishini, jumladan, aniq yechimni nazarda tutuvchi masala; keng tahlil, ta'rif va xulosalarni talab qiluvchi muammo; chuqur o'zlashtirish va yuqori darajada taqdim qilishni taqozo etuvchi mavzu hamda shu kabi boshqa topshiriqlar berilishini ta'minlash;
- talabalarning tanqidiy fikrlash, adabiyotlar bilan ishlash, kutubxona va onlayn qidiruv tizimlaridan samarali foydalanish, adabiyotlar ro'yxatini tuzish, adabiyotlardan iqtiboslar va havolalar keltirish, muammolarga yechim topish, vaqtni boshqarish, o'z-o'zini baholash, SMART maqsadlar qo'ya bilish, fikrlash kabi ko'nikmalarni rivojlantirishni fan va modullari mazmuniga singdirish; sillabusda dars (auditoriya) mashg'ulotlari (ma'ruza, seminar, amaliy va laboratoriya)da mustaqil mashg'ulotlar uchun tavsiya etilgan mavzularni o'zlashtirish va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish tartibi, baholash mezonlari va muddati, maslahat olish uchun aloqa (kontakt) soatini ko'rsatib qo'yishi;
- muayyan fan doirasida mustaqil ta'limni amalga oshirishga xizmat qiluvchi uslubiy ko'rsatmalar tayyorlashi va talabaga semestr avvalida taqdim etishi, elektron ta'lim platformasi (HEMIS)ga joylashtirishi shart;
- darsliklarni tahlil qilishlari, qo'shimcha materiallarga e'tibor berishlari; fan xususiyatidan kelib chiqib, oraliq va yakuniy nazorat savollarining kamida 50 foiz qismi mustaqil o'qib o'rganish uchun tavsiya etilgan mavzu/topshiriqlar yuzasidan bo'lishini ta'minlash;
- professor-o'qituvchilar sillabusda hamda elektron ta'lim platformasi (HEMIS)da belgilangan vaqtda mustaqil ta'lim topshiriqlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, maslahat va amaliy tavsiyalar berib borishi;
- talaba(lar) tomonidan bajarilgan va topshirilgan mustaqil ta'lim mavzu/topshiriqlarini elektron ta'lim platformasi (HEMIS)da o'z muddatida baholab borish.

12. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda talabalar quyidagi vazifa va majburiyatlarni amalga oshirishi lozim:

- o'tilgan mavzuni chuqur o'rganishlari uchun darslik, o'quv materiallari bilan faol ishlash; ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar va imtihonlarga oldindan tayyorgarlik ko'rish, vaqtdan unumli foydalanish;
- fan (modul)lar bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini belgilangan muddatlarda taqdim etishi; mustaqil ta'limni topshirish muddati o'tgach vazifalar qabul qilinmasligi;
- mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda plagiat (ko'chirmakashlik)ga yo'l qo'ymasligi;
- kichik guruhlarda hamkorlikdagi mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda jamoaning umumiy maqsadiga mos harakat qilishi, o'ziga yuklatilgan vazifalarni o'z vaqtida bajarishi.

V. Mustaqil ta'lim topshiriqlarining shakli va hajmi

13. Talabalar mustaqil ta'lim topshiriqlarining shakli va hajmini belgilashda quyidagi jihatlar e'tiborga olinishi lozim:

- a) o'qish bosqichi va ta'lim shakli;
- b) muayyan fanning o'ziga xos xususiyati va o'zlashtirishdagi murakkablik darajasi; fanning axborot manbalari bilan ta'minlanganlik darajasi;
- c) Mustaqil ta'lim uchun beriladigan topshiriqlarning shakli, mazmuni, hajmi, murakkablik darajasi "izchillik", "soddadan murakkabga" tamoyillariga muvofiq berilishi lozim.

14. Mustaqil ta'limni tashkil etishda fanning xususiyatini inobatga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- a) mavzu yuzasidan tahliliy ma'lumot (esse) tayyorlash; hisoblash-chizma mustaqil ishini bajarish; badiiy-ijodiy ishni bajarish;
- b) kurs ishi (loyihasi)ni bajarish; aniq mavzu bo'yicha tahliliy taqdimot (prezentatsiya) tayyorlash;
- c) berilgan masalaga aniq yechim topish va uni tahlil etish; berilgan muammoni keng tahlil qilish, unga ta'rif va xulosalarni berish;
- d) berilgan mavzuni chuqur o'rganish va yuqori darajada tahlil qilish;
- e) tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish;
- f) hisob-grafik-loyihalash ishlanmalarini tayyorlash;
- g) amaliyotdagi mavjud muammoning yechimini topish, test, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash orqali loyihalar ishlash ko'nikmasini shakllantirish;

h) ilmiy maqola, tezislari va ma'ruza tayyorlash; amaliy mazmundagi nostandart masalalarni yechish va ijodiy ishlash.

15. Fan xususiyatidan kelib chiqqan holda talabalarga mustaqil ta'lim topshirig'i shakllari, shuningdek topshiriqlarning o'quv yuklamasi (talabaniing vaqt me'yoriga ko'ra) fan sillabusida aniq belgilanadi. Topshiriqlar puxta ishlab chiqilgan va ma'lum maqsadga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

16. Mustaqil ta'limni samarali tashkil etishda kafedra mudiri va fan o'qituvchilaridan:

- o'quv dasturi (sillabus)da mustaqil ta'lim topshiriqlarini aniq belgilash (bunda ishchi mavzular berilishi taqiqlanadi);
- tizimli yondashish;
- barcha bosqichlarini muvofiqlashtirish va uzviyligini ta'minlash;
- bajarilishi ustidan qat'iy nazorat o'rnatish;
- guruh bo'lib ishlashga alohida e'tibor qaratish;
- tashkil etish va nazorat qilish mexanizmlarini takomillashtirib borish talab etiladi.

VI. Mustaqil ta'limni baholash

17. Mustaqil ta'limni baholash berilgan topshiriqlar shakli va hajmidan kelib chiqib amalga oshiriladi.

18. Mustaqil ta'lim bo'yicha talabalar bilimi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarda baholab boriladi.

19. Mustaqil ta'lim bo'yicha talabalar tomonidan bajarilgan topshiriqni baholash tartibi o'quv dasturi (sillabus)da ko'rsatib o'tiladi.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari

No	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi	Mustaqil ishlarni topshirish shakli
VII semestr			
1-guruh			
1	Mexanika masalalarida zamonaviy matematik tizimlarni qo'llanilishi	4	Test tuzish
2	Dinamik grafikaning mexanika sohasida qo'llanilishi.	4	Videodars
3	Insequence parametr bilan animatsiya.	4	Loyiha ishi

4	Animatsiyaning kengaytirilgan usullari, mexanikada kompyuter animatsiyasini qo'llash.	4	Taqdimot
5	Mathcadda differensial tenglamalarga quyilgan masalalarni yechish.	4	Ma'ruza matni
2-guruh			
6	Mapleda matematik analiz amaliyoti.	4	Test tuzish
7	Mapleda geometry paketi funksiyalari.	4	Videodars
8	Mapleda geom3d paketi funksiyalari.	4	Loyiha ishi
9	Student paketining qo'shimcha imkoniyatlarini mexanika sohasida qo'llanilishi	4	Taqdimot
10	Maple dasturida matematik modellashtirishni mexanika sohasiga qo'llash.	4	Ma'ruza matni
3-guruh			
11	Mexanika, kinematika, optika, tebranishlar.	4	Test tuzish
12	Kompyuter grafikasidan mexanika sohasida foydalanish.	4	Videodars
13	Mexanikada chiziqli masalalarni MathCad dasturida yechish.	4	Loyiha ishi
14	Mexanikada chiziqli masalalarni Maple dasturida yechish.	4	Taqdimot
15	Mexanika masalalarida zamonaviy matematik tizimlarni qo'llanilishi	4	Ma'ruza matni
	Jami:	60 soat	

Izoh:

1. Test tuzishda test yaratuvchi dasturiy vositalardan foydalanib kamida 20 ta savoldan iborat test tuziladi.
2. Videodars berilgan mavzu doirasida videodasturlar asosida 5-10 minutlik videodars tayyorlanadi.
3. Loyiha ishi Cisco emulayorida yaratiladi va ishlanmasi shakllantiriladi.
4. Taqdimot onlayn taqdimot yaratuvchi dasturlarda shakllantiriladi.
5. Mavzu bo'yicha ma'ruza matni tayyorlanadi.

Mustaqil o'zlashtirilgan mavzular bo'yicha talabalar guruhlariga bo'lib chiqiladi va mavzularni himoya qilishadi. Bunda talabalar guruh bo'lib ishlashni va mavzuni jamoa o'rtasida himoya qilishni o'rganadi.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Sh.M. Imomova, X.U. Xayatov, O.I. Jalolov, N.N. Djaborova Kompyuterli matematik tizimlar. Darslik. - Buxoro: "Sadriddin Salim Buxoriy" Durдона, 2023. 220 b.
2. Жумаев Ж. Решение математических задач в пакетах математических программ. Учебное пособие. Бухара. «Дурдона», 2020. 240 с.
3. Жумаев Ж. Математические системы. Учебное пособие. Бухара. «Дурдона», 2021. 272 с.

Qo'shimcha adabiyotlar:

4. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. - 56 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. "Ўзбекистон" НМИУ.
6. Жумаев Ж., Опокина Н.А. Решение математических задач в пакетах математических программ Maxima и Mathcad. Учебное пособие. Казан. 2021. 227 с.
7. Хайдаров А., Жумаев Ж., Шафиев Т.Р. Основы математического моделирования Вухоро. «Durдона», 2022. 216 б.
8. Д.Кириянов, Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0. Санк-Петербург «БХВ-Петербург» 2012 г.
9. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании — М.: СОЛОН-Пресс, 2006. 720 с.

Axborot manbalari:

1. www.ziyounet.uz - O'zbekiston Respublikasi axborot ta'lim portali.
2. <http://lex.uz>
3. <http://natlib.uz>
4. www.lib.bimm.uz
5. <http://www.wikipedia.org>

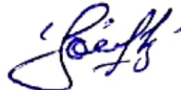
Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif:	Ismoilova Mahsuma Narziqulovna, Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari kafedrasida dotsenti
E-mail:	m.n.ismoilova@buxdu.uz
Tashkilot:	BuxDU Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari kafedrasida
Taqrizchilar:	O.K.Saliyeva – BuxMTI "Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari" kafedrasida dotsenti, t.f.n

J. Jumayev - (BuxDU) «Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari» kafedrasi dotsenti.

Mazkur sillabus Buxoro davlat universiteti 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 25.08 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