

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



GEOGRAFIYA VA TEKNOLOGIYA
FANLARI



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60520100
60520100-1.10
2024 yil "10 03"

"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
R.I.Xalmuradov
2024 yil " " "

ATMOSFERA FIZIKASI
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	520 000 – Atrof muhit
Ta'lim yo'nalishi:	60520100 – Meteorologiya va iqlimshunoslik

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
ATF11210	2024-2025	I-II	6
ATF11210			4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	4-4	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)
I.	74	106	180
Atmosfera fizikasi	52	68	120

Fanning maqsadi (FM)	I. FANNING MAZMUNI
FM1	Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga atmosferaning tarkibi va tuzilishi, uning barik maydoni va unda sodir bo'layotgan radiasion jarayonlar, atmosfera harorat rejimi, atmosferadagi namlik rejimi, ularning o'ziga xos xususiyatlari hamda har bir jarayonlarning atrof tabiiy muhit bilan o'zaro ta'sirlari natijasida ro'y beradigan hodisalar qonuniyatlarini o'rgatishdan iborat. Fanning vazifasi – talabalarga atmosferada sodir bo'luvchi fizikaviy jarayonlarni tushunishga imkon beruvchi bilimlarni berish, atmosfera jarayonlari va hodisalarining tahlili asosida ob-havo prognozi va meteorologik jarayonlarni boshqarish usullarini ishlab chiqish asoslarini amalda qo'llay bilish bo'yicha malaka va tajriba hosil qilishdan iborat.

Fan mazmuni	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)
	II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)
M1	Atmosfera fizikasi faniga kirish Atmosfera fizikasining predmeti va vazifalari. Atmosfera fizikasining tadqiqot usullari. Atmosferada kechuvchi jarayonlarning xususiyatlari.
M2	Meteorologik fanlar tarmoqlari va xalqaro hamkorlik Atmosfera fizikasining boshqa fanlar bilan aloqasi. Atmosfera fizikasi sohasida xalqaro hamkorlik.
M3	Atmosfera tarkibi Yer sirti yaqinida quruq havoning tarkibi. Uning balandlik bo'yicha o'zgarishi. Atmosferada uglerod dioksidi gazi va ozon. Atmosferada gaz aralashmalari. Atmosfera aeroloji.
M4	Havo namligi Atmosferada suv bug'i. Havo namligi xarakteristikalar, ular o'rtasidagi munosabatlar. Nam havoning holat tenglamasi. Virtual harorat.
M5	Atmosferaning tuzilishi Atmosferaning vertikal tuzilishi. Atmosferaning gorizonttal birjinsli emasligi. Havo massalari va atmosfera frontlari haqida tushuncha.
M6	Atmosfera statikasi asoslari Atmosfera statikasining asosiy tenglamasi. Barometrik formulalar.
M7	Atmosfera bosim taqsimoti

	Barik pog'ona. Barometrik formulalarning qo'llanilishi. Standart atmosfera.
M8	Geopotensial va uning qo'llanilishi
M9	Izobarik sirlarning mutlaq va nisbiy balandligi.
	Bosim maydoni
M10	Barik tizimlar. Bosimning sutkalik o'zgarishi.
	Atmosfera termodinamikasi asoslari
M11	Asosiy tenglamalar. Adiabatik jarayon.
	Atmosferaning konservativ xarakteristikalar
M12	Potensial harorat. Potensial harorat va entropiya. Nam adiabatik jarayonlar.
	Atmosfera stratifikatsiyasi
	Konveksiya. Havo zarrasining quruq adiabatik va nam adiabatik harakatiga nisbatan atmosferaning stratifikatsiyasi. Stratifikatsiyaning sutkalik o'zgarishi. Havo massalarining stratifikatsiyasi.
M13	Atmosferaning turg'unlik shartlari
	Potensial turg'unlik va noturg'unlik. Noturg'unlik energiyasi. Termodinamik grafiklar.
M14	Quyosh radiatsiyasi to'g'risida umumiy ma'lumotlar
	Quyosh radiatsiyasi. Spektral tarkibi. Quyosh doimiysi. Nurlanishning asosiy qonunlari.
M15	Atmosferaning radiatsiya rejimi
	Atmosferada quyosh radiatsiyasining yutilishi va sochilishi.
M16	Atmosferada radiatsiyaning kuchsizlanishi
	Kuchsizlanish qonuni. Atmosferaning shaffoflik xarakteristikalar. Atmosfera shaffofligining integral xarakteristikalar.
M17	Quyosh radiatsiyasining turlari
	To'g'ri, sochilgan va yalpi Quyosh radiatsiyasi. Quyosh radiatsiyasining qaytarilishi. Albedo.
M18	Radiatsiya balansi
	Yer sirti va atmosferaning uzun to'liqlik nurlanishi. Effektiv nurlanish. Yer sirti va atmosferaning radiatsiya balansi.
M19	Yer sirtining issiqlik balansi
	Yer sirtining issiqlik balansi tenglamasi. Yer sirti haroratining o'zgarishlari.
M20	Issiqlikning turli muhitlarda tarqalishi
	Issiqlikning tuproq va suvda tarqalishi. Konvektiv va turbulent issiqlik oqimlari.
M21	Issiqlik uzatilishi
	Turbulent atmosfera uchun issiqlik uzatilishi tenglamasi.
M22	Yer sirti yaqinida havo haroratining o'zgarishi
	Atmosferadagi harorat inversiyalari. Haroratning troposfera va quyi stratosferadagi taqsimoti.
M23	Atmosferaning suv rejimi
	Yer shari namlik aylanishi haqida umumiy ma'lumotlar.
M24	Bug'lanish, bug'lanuvchanlik va bug'ning ko'chishi
	Turbulent atmosferada suv bug'ining ko'chishi tenglamasi. Tabiiy sharoitda bug'lanish. Bug'lanuvchanlik. Atmosferada havo namligining o'zgarishi. Atmosferada suv bug'ining kondensatsiyasi va sublimatsiyasi.
M25	Tumanlar
	Tumanlarning shakllanishi. Tumanlarning tasnifi.
M26	Bulutlar
	Bulutlar. Bulutlarning tasnifi. Geografik taqsimoti.

M27	Yog'inlar hosil bo'lishi jarayoni. Atmosfera yog'inlarining tasnifi. Yer sirti gidrometeorlari.
M28	Yog'inlar Atmosfera dinamikasi asoslari Atmosferada ta'sir etuvchi asosiy kuchlar. Turbulent atmosfera uchun harakat tenglamalari. Oqim chiziqlari va trayektoriyalar.
M29	Geostrofik va gradiyent shamol Kichik va mezonashtabli atmosfera harakatlari Shamolning barik qonuni. Geostrofik shamolning balandlik bo'yicha o'zgarishi. Siklon va antitsiklonlarda gradiyent shamol. Atmosferaning chegaraviy qatlamida ishqalanishning shamol tezligi va yo'nalishiga ta'siri. Mahalliy sirkulyatsiyalar. Qasirg'a va changli bo'ronlar.
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:	
A1	Amaliy mashg'ulotlar (A) uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.
A2	Atmosferaning tarkibi va tuzilishiga doir masalalar.
A3	Atmosferada bosim taqsimotiga doir masalalar.
A4	Atmosfera termodinamikasi asoslariga doir masalalar.
A5	Radiatsiya rejimiga doir masalalar.
A6	Yer sirti va atmosferaning issiqlik holatiga doir masalalar.
A7	Atmosferaning suv rejimiga doir masalalar.
IV. Ushbu fanda laboratoriya mashg'ulotlari olib borish ko'zda tutilmagan	

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular
 "Atmosfera fizikasi" fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarining kalendar tematik rejasini

№	Mustaqil ta'lim mavzulari
1.	Atmosfera fizikasining boshqa fanlar bilan aloqasi.
2.	Atmosfera fizikasi sohasida xalqaro hamkorlik.
3.	Atmosferada uglerod dioksidi gazi va ozon.
4.	Atmosferada gaz aralashmalari.
5.	Atmosfera termodinamikasining asosiy tenglamalari. Adiabatik jarayon.
6.	Potensial harorat va entropiya.
7.	Nam adiabatik jarayonlar.
8.	Havo zarrasining quruq adiabatik va nam adiabatik harakatiga nisbatan atmosferaning stratifikatsiyasi.
9.	Stratifikatsiyaning sukkalik o'zgarishi.
10.	Havo massalarining stratifikatsiyasi.
11.	Potensial turg'unlik va noturg'unlik.
12.	Noturg'unlik energiyasi. Termodinamik grafiklar.
13.	Nurlanishning asosiy qonunlari.
14.	Atmosferada ta'sir etuvchi asosiy kuchlar.
15.	Turbulent atmosfera uchun harakat tenglamalari.
16.	Oqim chiziqlari va trayektoriyalar.
17.	Shamolning barik qonuni.
18.	Geostrofik shamolning balandlik bo'yicha o'zgarishi.
19.	Siklon va antitsiklonlarda gradient shamol.
20.	Atmosferaning chegaraviy qatlamida ishqalanishning shamol tezligi va yo'nalishiga

	ta'siri.
21.	Mahalliy sirkulyatsiyalar.
22.	Qasirg'a va changli bo'ronlar

"Atmosfera fizikasi" fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari uning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Jumladan, Stratifikatsiyaning sukkalik o'zgarishi. Havo massalarining stratifikatsiyasi. Potensial turg'unlik va noturg'unlik. Noturg'unlik energiyasi. Termodinamik grafiklar. Nurlanishning asosiy qonunlari. Atmosferada ta'sir etuvchi asosiy kuchlar. Turbulent atmosfera uchun harakat tenglamalari. Oqim chiziqlari va trayektoriyalar. Shamolning barik qonuni. Geostrofik shamolning balandlik bo'yicha o'zgarishi haqida ham o'quvchilar bilim ko'nikmasiga ega bo'ladi. Shu mazmunda MT da nazarda tutilgan mavzular haqida talabalar ish olib borishadi. Barcha keltirilgan mavzularni har biri to'g'risida talabalar qay tarzda o'zlashtirish, bilim ko'nikmasiga ega bo'lish mexanizmi fanning sillabusida o'qib beriladi.

3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • "Atmosfera fizikasi" fanidan talabalar, asosiy ta'rif va tushunchalari, atmosferaning asosiy xususiyatlari, quruq havoning Yer sirti yaqinidagi tarkibi, uning balandlik bo'yicha o'zgarishi, atmosferaning vertikal tuzilishi haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Talaba "Atmosfera fizikasi" fanining alohida fan sifatida mavqayiga ega bo'lishi, havo namligi xarakteristikalari va ular orasidagi bog'lanishni, nam havo uchun holat tenglamasi, atmosfera statikasining asosiy tenglamasi, barometrik formulalar, bosim gradienti va barik pog'ona, geopotensial, radiatsiyaning kuchlanishi, radiatsiya balans, yer va atmosfera issiqlik balans, issiqlik uzatilishi tenglamasini tahlil qila olish va amaliy masalalarni yechish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>. • Talaba o'zlashtirayotgan fan bo'yicha egallagan bilimlarini tahlil qilish to'plangan tajribani ilmiy amaliyotda samarali qo'llash <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: ☐ ma'ruzalar; ☐ interfaol keys-stadlar; ☐ guruhlarda ishlash; ☐ taqdimotlarni qilish; ☐ individual loyihalar; ☐ jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
4.	
5.	VII. Kreditni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy nazorat shakllari, hamda mustaqil ta'limda berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

6. ASOSIY ADABIYOTLAR:	
1. Yu. V. Petrov, X. T. Egamberdiev, B. M. Xolmatjanov Atmosfera fizikasi. Darslik. – Toshkent. Fan Ziyosi, 2022. – 194 b.	
2. Петров Ю.В., Эгамбердиев Х.Т., Холматжанов Б.М., Алаудинов М. Физика атмосферы. Учебник. – Ташкент. Ношир, 2012. – 218 с.	
OO'SHIMCHA ADABIYOTLAR:	
3. Петров Ю.В., Эгамбердиев Х.Т., Холматжанов Б.М., Алаудинов М. Атмосфера физикаси. Дарслик. – Тошкент. Фан ва технология, 2011. – 244 б.	
4. Петров Ю.В., Эгамбердиев Х.Т., Алаудинов М., Холматжанов Б.М. Сборник задач и упражнений по физике атмосферы. – Ташкент. НУУЗ, 2007. – 140 с.	
5. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии/физики атмосферы. –Л.: Гидрометеониздат, 2000. – 778 с.	
. AXBOROT MANBALARI:	
6. www.undp.uz .	
7. www.gwpcasena.org .	
8. www.Ziyo.net .	
9. Books > Science & Math > Chemistry > Analytic.	
Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil “24” avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma’qullangan.	
Fan/modul uchun mas’ullar:	
Xaydarov S.A – Sharof Rashidov nomidagi SamDU, “Geologiya va gidrometeorologiya” kafedrası dotsenti	
Taqrizchilar:	
G’aniyev Sh.R. – “Geologiya va gidrometeorologiya” kafedrası PhD, dotsent(tel:(99)7767725).	
Mirzoev Vagif Adil Ogli . – Samarqand viloyati gidrometeorologiya boshqarmasi boshlig’i . (tel: 998979276723).	

Universitetning 2024-yil 16-avgustdagi 301-ij buyrug’i asosida
Fan dasturlari va mustaqil ta’lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma’sul ishchi guruhi:
Rais – Xaydarov S.A

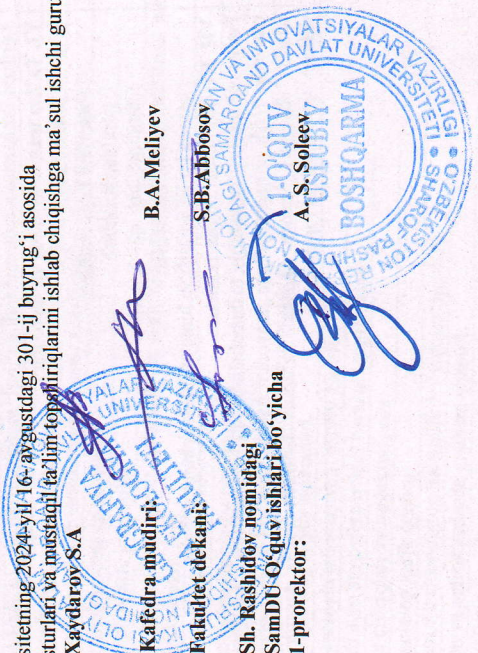
B.A.Meliyev

S.B.Abbosov

Kafedra mudiri:

Fakultet dekani:

Sh. Rashidov nomidagi SamDU O’quv ishlari bo’yicha I-proroktor:



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Geografiya va ekologiya fakulteti “Geologiya va gidrometeorologiya” kafedrası dotsenti S.A.Xaydarov tomonidan 60520100 – Meteorologiya va iqlimshunoslik ta’lim yo’nalishi 1-kurs talabalari uchun “Atmosfera fizikasi” fanidan fan dasturiga

TAQRIZ

Mamlakatimiz oliy ta’lim tizimida bugungi kunda amalga oshirilayotgan chuqur islohotlarga muvofiq ravishda, davr talabiga mos keladigan, yuqori malakali gidrologiya bakalavrlarini tayyorlash dolzarb ahamiyatga ega. Bu borada 60520100 - Meteorologiya va iqlimshunoslik ta’lim yo’nalishi namunaviy o’quv rejasiga kiritilgan “Atmosfera fizikasi” o’quv fani alohida o’rin egallaydi.

Taqriz etilayotgan fan dasturi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Geografiya va ekologiya fakulteti Geologiya va gidrometeorologiya kafedrası dotsenti S.A.Xaydarov tomonidan yuqorida qayd etilgan yo’nalishning Malaka talablaridan kelib chiqqan holda ishlab chiqilgan.

Dasturda qayd etilganidek, Atmosfera fizikasi fani talabalarga atmosferaning tarkibi va tuzilishi, uning barik maydoni va unda sodir bo’layotgan radiatsion jarayonlar, atmosfera harorat rejimi, atmosferadagi namlik rejimi, ularning o’ziga xos xususiyatlari haqida har bir jarayonlarning arof tabiiy muhit bilan o’zaro ta’sirlari natijasida ro’y beradigan hodisalar qonuniyatlarini o’rganishga imkon beradi. Ushbu fanni o’rganish natijasida talabalar atmosferada sodir bo’luvchi fizikaviy jarayonlarni tushunishga imkon beruvchi bilimlarni berish, atmosfera jarayonlari va hodisalarining tahlili asosida ob-havo prognozi va meteorologik jarayonlarni boshqarish usullarini ishlab chiqish asoslarini amalda qo’llay bilish bo’yicha malaka va tajriba hosil qilishdan iborat.

Dasturning asosiy, ya’ni ma’ruzalar mavzulari qayd etilgan qismida yuqorida sanab o’tilgan maqsad va vazifalar o’zining to’liq aksini topgan. Ushbu bo’limda fanni o’rganish maqsadida keltirilgan mavzular o’zaro o’zviy bog’langan bo’lib, bir-birini mazmunan to’ldirib boradi.

Dasturda bajarilishi rejalashtirilgan amaliy mashg’ulotlar va ularning mavzulari esa barcha nazariy bilimlarni qamrab olgan bo’lib, ularni amalga oshirish talabalar bilimni yanada mustahkamlaydi.

Sir emaski, har bir fanni o’rganishda bu jarayonga imkon beradigan manbalardan, ya’ni darsliklar, o’quv qo’llanmaları va hatto ilmiy monografiyalardan foydalanish o’rinlidir. Fikrimizcha dastur so’ngida mualliflar tomonidan keltirilgan adabiyotlar ro’yxati shu masalalarni hisobga olgan holda jamlangan.

Yuqorida bayon etilgan fikrlarimizga xulosa qilib aytganda, SamDUda S.A.Xaydarov tomonidan tuzilgan “Atmosfera fizikasi” fanining fan dasturi shu fanni o’rganish bo’yicha 60520100 – Meteorologiya va iqlimshunoslik yo’nalishining Malaka talablarida qayd etilgan vazifalarga to’la javob beradi va uni tasdiqqa tavsiya etaman.

Geologiya va gidrometeorologiya kafedrası dotsenti

Sh.R.G’aniyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Geografiya va ekologiya fakulteti "Geologiya va gidrometeorologiya" kafedrası dotsenti S.A.Xaydarov tomonidan 60520100 – Meteorologiya va iqlimshunoslik ta'lim yo'nalishi 1-kurs talabalari uchun "Atmosfera fizikasi" fanidan fan dasturiga

TAQRIZ

Mamlakatimiz oliy ta'lim tizimida bugungi kunda amalga oshirilayotgan chuqur islohotlarga muvofiq ravishda, davr talabiga mos keladigan, yuqori malakali gidrologiya bakalavrlarini tayyorlash dolzarb ahamiyatga ega. Bu borada 60520100 – Meteorologiya va iqlimshunoslik ta'lim yo'nalishi namunaviy o'quv rejasiga kiritilgan "Atmosfera fizikasi" o'quv fani alohida o'rin egallaydi.

Taqritz etilayotgan fan dasturi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Geografiya va ekologiya fakulteti Geologiya va gidrometeorologiya kafedrası dotsenti S.A.Xaydarov tomonidan yuqorida qayd etilgan yo'nalishning Malaka talabalaridan kelib chiqqan holda ishlab chiqilgan.

Dasturda qayd etilganidek, Atmosfera fizikasi fani talabalarga atmosferaning tarkibi va tuzilishi, uning barik maydoni va unda sodir bo'layotgan radiasion jarayonlar, atmosfera harorat rejimi, atmosferadagi namlik rejimi, ularning o'ziga xos xususiyatlari hamda har bir jarayonlarning atrof tabiiy muhit bilan o'zaro ta'sirlari natijasida ro'y beradigan hodisalar qonuniyatlarini o'rganishga imkon beradi. Ushbu fanni o'rganish natijasida talabalar atmosferada sodir bo'luvchi fizikaviy jarayonlarni tushunishga imkon beruvchi bilimlarni berish, atmosfera jarayonlari va hodisalarining tahlili asosida ob-havo prognozi va meteorologik jarayonlarni boshqarish usullarini ishlab chiqish asoslarini amalda qo'llay bilish bo'yicha malaka va tajriba hosil qilishdan iborat.

Dasturning asosiy, ya'ni ma'ruzalar mavzulari qayd etilgan qismida yuqorida sanab o'tilgan maqsad va vazifalar o'zining to'liq aksini topgan. Ushbu bo'linda fanni o'rganish maqsadida keltirilgan mavzular o'zaro o'zviy bog'langan bo'lib, bir-birini mazmunan to'ldirib boradi.

Dasturda bajarilishi rejalashtirilgan amaliy mashg'ulotlar va ularning mavzulari esa barcha nazariy bilimlarni qamrab olgan bo'lib, ularni amalda oshirish talabalar bilimni yanada mustahkamlaydi.

Sir emaski, har bir fanni o'rganishda bu jarayonga imkon beradigan manbalardan, ya'ni darsliklar, o'quv qo'llanmalari va hatto ilmiy monografiyalardan foydalanish o'rini bildir. Fikrimizcha dastur so'ngida mualliflar tomonidan keltirilgan adabiyotlar ro'yxati shu masalalarni hisobga olgan holda jamlangan.

Yuqorida bayon etilgan fikrlarimizga xulosa qilib aytganda, SamDUda S.A.Xaydarov tomonidan tuzilgan "Atmosfera fizikasi" fanining fan dasturi shu fanni o'rganish bo'yicha 60520100 – Meteorologiya va iqlimshunoslik yo'nalishining Malaka talabalarida qayd etilgan vazifalarga to'la javob beradi va uni tasdiqqa tavsiya etilgan.

Samarqand viloyati gidrometeorologiya boshqarmasi hushida



V.A.Mirzoev