

1

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”

Toshkent davlat agrar universiteti
o`quv ishlari bo`yicha prorektori,
professor S. Boboyev
2025 yil “___” avgust

Ro`yxatga olindi: № BD-60520100 - 1.09
2025 yil “___” avgust

Meteorologiya va iqlimshunoslikka kirish

O‘QUV 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 MIK11208	O'quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	ECTS - Kreditlar 4-4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4-4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Meteorologiya va iqlimshunoslikka kirish	96	144	240
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga Meteorologiya va iqlimshunoslik yo'nalishidagi umumkasbiy va maxsus fanlar tizimi, ularning predmeti, tadqiqot obyekti, tadqiqot usullari, atmosfera va unda kechadigan jarayonlarning o'zaro bog'liqligi hamda obyektlari haqida umumiy tushunchalar berishdan iborat. Respublikamiz viloyatlarida faoliyat olib borayotgan meteorologik stansiyalar va postlar, atmosferaning tarkibi va tuzilishi, Quyosh radiatsiyasi va uning ekinlar uchun ahamiyati, tuproq va havoning harorat rejimi, namligining o'simliklar hayotiga ta'siri, atmosferadagi suv bug'i, bug'lanish va bug'lanuvchanlik, yog'inlar hamda qishloq xo'jaligi uchun xavfli hodisalarni o'rganishdan hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga atmosfera va uning tarkibi, meteorologiya va iqlimshunoslik yo'nalishida meteorologik va iqlimshunoslikga oid kattaliklarni o'rganuvchi fanlar haqida umumiy nazariy tushunchalar berish, atmosferada ro'y beradigan meteorologik jarayonlarning umumiy qonuniyatlarini o'rgatish, ularga tavsif berish, atmosferani muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish bo'yicha malaka va tajriba hosil qilishdan iborat. Talabalarga qishloq xo'jalik ekinlariga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy meteorologik omillar bo'yicha nazariy va amaliy bilimlar berishdan, Quyosh radiatsiyasini tavsiflovchi kattaliklar, havo va tuproqning harorati va namligi, xavfli meteorologik hodisalarga qarshi kurashish usullarini o'rgatishdan, agrometeorologik ma'lumotlarni tahlil qilish va ulardan foydalanish usullarining rivojlantirish istiqboli bilan tanishtirishdan iborat.</p> <p style="text-align: center;">II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p style="text-align: center;">II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi.</p> <p style="text-align: center;">I-MODUL. METEOROLOGIYA NAZARIYASI. (1-semestr)</p> <p style="text-align: center;">1-Mavzu. Kirish. Meteorologiya va iqlimshunoslikka kirish fanining predmeti.</p> <p>Meteorologiya va iqlimshunoslikka kirish kursning predmeti, maqsadi va vazifalari, uning boshqa fanlar bilan bog'liqligi. O'zbekistonda meteorologiya va iqlimshunoslik fani rivojlanishi. Meteorologiya va iqlimshunoslikning tadqiqot usullari. Tadqiqotlar olib borishda tayanch asosiy qonuniyatlar.</p>			

2-Mavzu. O'zbekistonda gidrometeorologik kuzatuvlar.

Gidrometeorologik va meteorologik xizmatlarning rivojlanishi. O'zbekiston viloyatlari hududida joylashgan gidrometeorologik stansiya va postlar haqida qisqacha ma'lumot.

3-Mavzu. Atmosfera. Aeronomiya.

Yerga tutash havo qatlamining tarkibi va uning qishloq xo'jaligi uchun ahamiyati. Atmosfera aerozoli. Havo tarkibidagi asosiy gazlarning qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi ahamiyati. Atmosfera havosini ifloslovchi manbalar. Atmosfera havosini ifloslanishining oqibatlari. Atmosfera ifloslanishi va unga qarshi kurash choralari. Atmosferaning vertikal tuzilishi. Atmosfera bosimining birliklari. Atmosfera bosimining balandlik bo'yicha o'zgarishi. Barik pog'ona.

4-Mavzu. Atmosferadagi suv bug'i.

Suv bug'ining atmosferaga o'tishi. To'yingan bug' bosimi. Suv bug'ining atmosferaga o'tishi. To'yingan bug' bosimi. Havo namligini tavsiflaydigan kattaliklar. Havo namligini o'lchash usullari. Suv bug'ining parsial bosimi va nisbiy namlikning o'zgarishi. Havo namligining o'simlikka ta'siri.

5-Mavzu. Atmosfera sirkulyatsiyasi.

Atmosfera harakati miqyosi. Atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi. Shamol va bosim taqsimoti zonalari. Siklon va antisiklonlar.

6-Mavzu. Quyosh radiatsiyasi.

Quyosh. Quyosh – tabiiy jarayonlarning quvvat manbaidir. Quyosh radiatsiyasining spektral tarkibi. Quyosh radiatsiyasining atmosfera jarayonlari va biosferaga ta'siri. Fotosintetik faol radiatsiya. Quyosh radiatsiyasining yorug'lik ekvivalenti. Yoritilganlikning o'simliklar uchun ahamiyati. Qaytgan Quyosh radiatsiyasi. Albedo. Yer va atmosferaning uzun to'liqinli nurlanishi. Radiatsion balans. Radiatsion balans tenglamasi.

7-Mavzu. Havoning issiqlik rejimi.

Havoning isish va sovish jarayonlari. Havo haroratini o'lchash. Havo haroratining balandlik bo'yicha o'zgarishi. Havo harorati inversiyalari. Havo haroratining sutkalik va yillik o'zgarishlari. Joylarning harorat rejimlari tavsiflari. O'simliklarning issiqlikga talabi. Havo haroratining o'simliklar uchun ahamiyati.

8-Mavzu. Tuproqning issiqlik rejimi.

Tuproqning isish va sovish jarayonlari. Tuproqning issiqlik balans tenglamasi. Tuproq harorati va o'simlik muhitidagi issiqlik tartiboti. Tuproqning issiqlik-fizik xususiyatlari. Tuproq haroratini o'lchash. Tuproq yuzasi haroratining sutkalik va yillik o'zgarishlari. Tuproq haroratining o'simliklarga ta'siri. Tuproqning issiqlik rejimini maqbullashtirish.

9-Mavzu. Yog'inlar. Qor qoplami.

Tomchilarning yiriklashuvi va yog'inlarning vujudga kelishi. Yog'in turlari. Yog'inlarning sutkalik va yillik o'zgarishi. Yer yuzida va O'zbekiston hududlarida yog'inlarning taqsimlanishi. Qor qoplami.

10-Mavzu. Ob-havo rejimi.

Ob-havo rejimi haqida. O'zbekistonning ob-havo rejimi. Shimoliy va janubiy hududlar ob-havo rejimi. Markaziy Osiyo mintaqasi ob-havo rejimi.

11-Mavzu. Ob-havoni bashorat qilish.

Ob-havo haqida. Ob-havoni bashorat qilishning rivojlanishi bosqichlari. Ob-havoni bashorat qilish nazariyasi. Qisqa muddatli va uzoq muddatli bashoratlar.

12-Mavzu. Iqlim. Iqlim shakllanishi.

Iqlim haqida tushincha. Iqlim klassifikatsiyasi. Iqlim hosil qiluvchi omillar. Iqlimning o'zgarishi. Iqlimning o'zgarishi asoratlari. Iqlimning o'zgarishiga moslashish.

II-MODUL. IQLIMSHUNOSLIK NAZARIYASI. (2-SEMESTR)

13-Mavzu. Iqlimning geografik omillari.

Geografik kenglik. Dengiz sathi. Yuqori iqlim zonalari. Quruqlik va dengizlar taqsimoti. Orografiya.

14-Mavzu. Mikroiqlim.

Yer sirti mikroiqlimi jarayoni. Mikroiqlimni tadqiq qilish usullari. Mahalliy mikroiqlim. O'rmon mikroiqlimi. Shahar mikroiqlimi. Shahardagi tuman va smog.

15-Mavzu. Yer iqlimi klassifikatsiyasi.

Kyoppenning iqlim klassifikatsiyasi. Berg iqlim klassifikatsiyasi. Alisovning iqlim klassifikatsiyasi. Er iqlimining o'zgarishi. Er iqlimining geografik va botanik tavsifi.

16-Mavzu. Yerning ekvatorial iqlimi.

Ekvatorial iqlim. Subekvatorial iqlim. Tropik iqlim. Subtropik iqlim. Iqlim o'zgarishining kontinental vz okeanik turlari. Harorat rejimi. Yog'inlar.

17-Mavzu. Yerning tropik iqlimi.

Tropik iqlim. Subtropik iqlim. Tropik havo. Tropik havo shakllanishi. Alisov klassifikatsiyasi. Kontinental tropic iqlim. Harorat rejimi. Okean tropic iqlimi.

18-Mavzu. Yerning mo'tadil kengliklar iqlimi.

Mo'tadil kengliklar iqlimi. Mo'tadil kengliklarning kontinental iqlimi. Mo'tadil kengliklarning okeanik iqlimi. Harorat rejimi. Yog'inlar.

19-Mavzu. Yerning subpolyar iqlimi.

Subpolyar iqlim. Subarktik iqlim. Subantarktik iqlim. Kontinental iqlimi. Okeanik iqlim. Harorat rejimi. Yog'inlar. Arktika iqlimi. Antarktida iqlimi.

20-Mavzu. Havfli meteorologik hodisalar.

Iqlimiy frontlar. Mahalliy shamollar. Tog'-vodiy shamollari. Muzliklar shamollari. Fyon. Bora. Keskin tezlanishli shamol. Bo'ronlar.

21-Mavzu. Iqlim o'zgarishi.

Iqlim o'zgarishi sabablari. Tadqiqot usullari. O'tgan davrlar iqlim o'zgarishini aniqlash usullari. Tarixiy davrlar iqlim o'zgarishlari.

22-Mavzu. Tarixiy davrlar iqlim o'zgarishlari.

Dokembriya davri iqlim o`zgarishlari. Fanerozoe davri iqlim o`zgarishlari. Pleystosene davri iqlim o`zgarishlari.

23-Mavzu. Tarixiy davrlar iqlim o`zgarishlari.

Muzlik davri iqlim o`zgarishlari. Golozene davri iqlim o`zgarishlari. Tarixiy davrlar iqlim o`zgarishlari. Instrumental kuzatishlar davri iqlim o`zgarishlari.

24-Mavzu. Antropogen iqlim o`zgarishlari.

Antropogen iqlim o`zgarishlarini keltirib chiqaruvchi omillar. Global iqlim o`zgarishlari. Issiqxona samarasi. Issiqxona gazlari. Iqlim o`zgarishlari asoratlari.

III. Amaliy mashg`ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg`ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Meteorologiyaning tadqiqot usullari.
2. Hidrometeorologik stansiya va postlar.
3. Atmosfera bosimining balandlik bo'yicha o'zgarishi.
4. Havo namligini o'lchash usullari.
5. Shamol tezligi va yo`nalishini o'lchash.
6. Quyosh radiatsiyasining spektral tarkibini o`rganish.
7. Havo haroratining o'simliklar uchun ahamiyati.
8. Tuproq haroratini o'lchash.
9. Atmosfera yog'inlarini hisoblash.
10. O'zbekistonning ob-havo rejimi.
11. O'zbekistonda ob-havo prognozi.
12. Iqlim klassifikatsiyasi.
13. Orografik omillarni o`rganish
14. Mikroiklimni tadqiq qilish usullari.
15. Berg iqlim klassifikatsiyasini o`rganish.
16. Subtropik iqlimli hududlarni o`rganish.
17. Okean iqlimini o`rganish.
18. Mo'tadil kengliklar iqlimi ko'rsatkichlari.
19. Subpolyar iqlim korsatkichlarini o`rganish
20. Xavfli meteorologik hodisalarni o'rganish.
21. Iqlimga ta'sir etuvchi omillar.
22. Issiqxona samarasi.
23. Texnogen muhit va iqlim.
24. O'zbekistonning ekologik xaritasi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. O'zbekistonda gidrometeorologiya xizmatining shakllanish
2. O'zbekistonda gidrometeorologiya xizmatining tarkibiy tuzilish.
3. Hidrometeorologiya sohasida xalqaro hamkorlik
4. O'zbekistonda amalga oshiriladigan meteorologik tadqiqotlar.
5. O'zbekistonda amalga oshiriladigan gidrologik tadqiqotlar.
6. O'zbekistonda amalga oshiriladigan iqlim o'zgarishi muammolariga oid

tadqiqotlar.

7. Atmosfera yog‘inlarining daryo havzasi bo‘yicha taqsimlanishi.
8. Bug‘lanish va unga ta’sir etuvchi omillar.
9. Qor ko‘chkilari va ularning o‘rganishning ahamiyati.
10. Muzliklarning gidrologik ahamiyati.
11. O‘zbekiston muzliklari.
12. O‘zbekiston ko‘llari va suv omborlari.
13. Iqlim rejimiga antropogen omillar ta’siri.
14. Aviatsiyani meteorologik ta’minoti.
15. Qishloq xo‘jaligiga agrometeorologik xizmat ko‘rsatish.
16. Meditsina meteorologiyasi.
17. Havo haroratining yillararo o‘zgarishi.
18. Atmosferada suv bug‘ining kondensatsiya va sublimatsiyasi shartlari.
19. Tumanlar shakllanishining fizik-meteorologik sharoitlari.
20. Bulutlar hosil bo‘lishining fizik-meteorologik sharoitlari.
21. Iqlimni shakllantiruvchi omillar va jarayonlar.
22. Quyosh energiyasining atmosfera va yer sirtidagi o‘zgarishlari.
23. Yer sirti va atmosferaning issiqlik balansi.
24. Geografik omillarning iqlimga ta’siri.
25. Iqlimning botanik va sirkulyatsion tasniflari
26. Iqlimning geologik va tarixiy o‘tmishdagi o‘zgarishlari
27. Meteorologik kuzatishlarni tashkil etish.
28. Meteorologik asboblarni haqida umumiy tushuncha
29. Atmosfera aerezoli.
30. Atmosferaning barik maydoni.
31. Issiqlik inversiyasi.
32. Atmosfera frontlari.
33. Siklonlar.
34. Antisiklonlar.
35. Atmosferada suv bug‘i.
36. Kondensatsiya.
37. Sublimatsiya.
38. Yirik suv havzalarining iqlimga ta’siri.
39. O‘rmon iqlimi.
40. Chol zonalar iqlimi.
41. Issiqxona samarasi.
42. Issiqxona gazlari.
43. Chuchuk suv defitsiti.
44. Iqlim hosil qiluvchi omillar.
45. Iqlim o‘zgarishini oldini olish tadbirlari.
46. Rio-de-Janeyro Sammiti.
47. Ioxannesburg Sammiti.
48. Iqlim o‘zgarishi va moslashish.

	<p>49. Iqlim o`zgarishi va bioxilma-xillik.</p> <p>50. Tabiiy resurslardan ratsional foydalanish.</p> <p>51. Iqlim o`zgarishining oziq-ovqat xavfsizligiga ta`siri.</p> <p>52. Inson organizmining iqlim o`zgarishiga moslashishi.</p> <p>53. Ishlab chiqarish ob`ektlarining iqlim ko`rsatkichlariga ta`siri.</p> <p>54. Iqlim zonalarini shakllanishida aktinometrik ko`rsatkichlarning roli.</p> <p>55. Ozon qatlami yemirilishi.</p> <p>56. Umumjahon meteorologiya tashkiloti faoliyati.</p> <p>57. BMTning atrof-muhit dasturi.</p> <p>58. Global isishning Subpolyar iqlimga ta`siri.</p> <p>59. Ekvatorial iqlim ko`rsatkichlariga ta`siri.</p> <p>60. Tarixiy davrlar iqlim o`zgarishlari.</p>
3.	<p>VII. Ta'lim natijalari (Kasbiy kompetensiyalar)</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <p>Fanni muvafaqiyatli o`zlashtirish uchun havoning tarkibi va uning o`simliklarga ta`sirini, radiatsiya oqimlarining o`simliklar uchun ahamiyati, havo va tuproq harorati va namligining o`simliklar uchun ahamiyati, qishloq xo`jaligi uchun xavfli meteorologik hodisalar va ular bilan kurashish tadbirlarining zamonaviy usullarining qoidalari va qonunlari haqida tasavvur va bilimga ega bo`lishi;</p> <p>Meteorologik ma'lumotlardan foydalanish, meteorologik ma'lumotlarni tuza bilish; meteorologik vaziyatni baholay olish; meteorologik ma'lumotlarni amaliyotga tatbiq etish ko`nikmalarga ega bo`lishi kerak;</p> <p>Meteorologik prognozlarni tuza olishi, meteorologik ma'lumotlarni qishloq ho`jaligida tatbiq eta olish bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo`lishi kerak.</p>
4.	<p>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • amaliy mashg'ulotlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • blis-so'rov; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • jamoa bo`lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>IX. Kreditlarni olish uchun bakalavrlar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o`zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p>X. Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Petrov Yu. V., Egamberdiyev X. T., Xolmatjanov B. M., Alautdinov M. Atmosfera fizikasi. Darslik. - Toshkent, 2022. - 244 b.</p>

	<p>2.Петров Ю.В., Эгамбердиев Х.Т.Алаутдинов М,Холматжанов Б.М., Икклимшунослик. ОЎЮ учун дарслик. Т.Ношир, 2010.-168 б.</p> <p>3.Петров Ю.В., Эгамбердиев Х.Т., Холматжанов Б.М., Метеорология и климотология.-Т.: Изд-во НУУз, 2005.</p> <p>4. Чуб В.Э. Изменение климата и эго влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. - Ташкент: НИГМИ, 2007.</p> <p>5. W. James Shuttleworth. Terrestrial Hydrometeorology. - Wileyblecwell. USA, 2012.</p> <p>Qo‘shimcha adabiyotlar</p> <p>1.Ососкова Т.А., Хикматов Ф.Х., Чуб В.Э. Икклим ўзгариши // Услубий кўлланма. -Тошкент, 2005.</p> <p>2. Очерки развития гидрометеорологии в Средней Азии - Санк- Петбург: Гидрометеоиздат, 1993.</p> <p>3. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Айтбаев Д. П. Гидрология асослари. - Тошкент (Университет,2003.)</p> <p>4. Казанский (Приволжский) федеральный университет. https://kpfu.ru/pdf/portal/oop/157424.pdf.</p> <p>5. Universitu of Texas. https://mentis.uta.edu/dashboard/file/download/id/209165.</p> <p>6. Centurion Universitu. https://courseware.cutm.ac.in/courses/meteorology-climatology-and-geography/.</p> <p>Axborot manbalari</p> <p>Department of Atmospheric Sciences, University of Washington, Synoptic Meteorology https://www.atmos.washington.edu/academic/synoptic.html</p> <p>Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot Dastur Veb-sayti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.undp.uz 2. http://www.gismeteo.ru 3. https://www.rshu.ru/ 4. http://www.wmo.com 5. www.Ziyo.net
7.	Fanning o‘quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Kengashining 202__ yil “ ” dagi -sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan
8.	<p>Fan/modul uchun ma’sul:</p> <p>Z.N.Narbayev – ToshDAU, Ekologiya va botanika kafedراسи dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>B.Boynazarov – ToshDAU, b.f.n., dotsent.</p> <p>X.Egamberdiyev - O‘zMU, “Meteorologiya va iqlimshunoslik” kafedراسи professori, geografiya fanlari doktori.</p>

№	ОТМ номи	QR	ТН Е	Кiritlgan qo‘shimcha va o‘zgartirishlar	O‘quv dasturidagi mavzu nomi	Havolalar
1	Казанский федеральный университет	259	298	Атмосферная циркуляция Atmosfera harakati miqyosi. Atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi	5-Mavzu. Atmosfera sirkulyatsiyasi. Atmospheric circulation.	https://kpfu.ru/pdf/portal/oop/157424.pdf
2	Unive rsitu of Texas	104	201	Atmosferadagi suv bug‘i. Suv bug‘ining atmosferaga o‘tishi. To‘yingan bug‘ bosimi. Suv bug‘ining atmosferaga o‘tishi. To‘yingan bug‘ bosimi	4-Mavzu. Atmosferadag i suv bug‘i. (Water vapor, humidity and dew point; precipitable water.)	https://digitalmeasure.s.utep.edu/ai/moreno/schteach/Hydrology_Syllabus_Fall2021-2.pdf
3	Centu rion Unive rsitu	153	2a3 4	Yerga tutash havo qatlaminin tarkibi va uning qishloq xo‘jaligi uchun ahamiyati. Havo tarkibiю Atmosferaning vertikal tuzilishi	3-mavzu. Atmosfera. Aeronomiya. (Atmospheri c pressure: meaning of atmospheric pressure)	https://courseware.cutm.ac.in/courses/meteorology-climatology-and-geography/

