

E-26024

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

Ro'yatga olindi:  
№ 635  
2022-yil "24" 08



**«EKOLOGIYADA GEOGRAFIK AXBOROT  
TIZIMLARI»  
fanining**

**SILLABUSI**

Bilim sohasi:	700 000	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710400	Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (sanoatda)

Qarshi – 2022 yil

11. Xudoyberdiyev A. Geoaхborot tizimlari. Uslubiy ko'rsatma. – Samarqand: SamDAQI, 2006. – 30 b.  
 12. Востокова Е.А. и др. Экологическое картографирование на основе космической информации. –М., Недра, 1988.  
 13. «Основные показатели охраны природы и рационального использования природных ресурсов республики Узбекистан за январь декабрь» (статистический бюллетень) –Т., 2002.  
 14. Стурмен В.И. Экологическое картографирование. –М.: МГУ, 2003.

**Axborot manbalari**

15. [http://ru.wikipedia.org/wiki/WGS\\_84](http://ru.wikipedia.org/wiki/WGS_84)  
 16. [http://geology.blogspot.com/2011/12/blog-post\\_05.html](http://geology.blogspot.com/2011/12/blog-post_05.html)  
 17. <http://www.oka-rusachok.narod.ru/ecology.html>  
 18. <http://web.znu.edu.ua/lab/histdep/soc&manag/VII/GIS/lab/lab1.htm>  
 19. <http://gisinecology.com/>  
 20. <http://gisinecology.com/what-is-gis/>  
 21. [https://www.researchgate.net/publication/228685580\\_GIS-based\\_modelling\\_and\\_ecology\\_A\\_review\\_of\\_tools\\_and\\_methods](https://www.researchgate.net/publication/228685580_GIS-based_modelling_and_ecology_A_review_of_tools_and_methods)  
 22. <http://www.gistic.org/gis-usefulness-in-ecology/>  
 23. <https://www.gislounge.com/conservation-biology-and-gis/>

Fanning sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tasdiqlangan namunaviy o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

Eshonqulov R.A. – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasi mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent.

Taqrizchilar:

T.O'Raximov – Qarshi davlat universiteti, "Ekologiya va agrokimyo" kafedrasi katta o'qituvchisi, biologiya fanlari nomzodi.

Z.Z.Uzaqov - Qarshi davlat universiteti, "Ekologiya va agrokimyo" kafedrasi dotsenti v.b., biologiya fanlari nomzodi.

Fanning sillabusi "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasi yig'ilishida (bayonnoma №1, 26.08.2022 yil), "Geologiya va konchilik ishi" fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayonnoma №1, \_\_.08.2020 yil) va institut Uslubiy Kengashida (bayonnoma №1, \_\_.08.2022 yil) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.R.Turdiyev

Fakultet Uslubiy komissiyasi raisi

M.J.G'ofirov

Kafedra mudiri

R.A.Eshonqulov

## "Ekologiyada geografik axborot tizimlari" fani sillabusi

Fan/modul kodi EGAT2304	O'quv yili 2022-2023	Semestr 3	Kreditlar 4
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 4
I.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Ekologiyada geografik axborot tizimlari	60	60
			Jami yuklama (soat) 120

### O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Ekologiya va mehnat muhofazasi		
O'qituvchilar	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Eshonqulov Ravshan Abdurazakovich	+99890 729 03 70	ravshan_ecogis@yahoo.com
Amaliy mashg'ulot	Eshonqulov Ravshan Abdurazakovich	+99890 729 03 70	ravshan_ecogis@yahoo.com
Laboratoriya mashg'uloti	-	-	-

### Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga zamonaviy GAT texnologiyalaridan nazariy bilimlarni berish, uning amaliy tomonlari bilan tanishtirish, ulardan ekologiya va tabiatdan foydalanishda qo'llash ko'nikmalarini hosil qilish.

Fanning vazifalari – ekologiya va tabiatdan foydalanishda GAT texnologiyalaridan foydalanish metodlari bilan tanishish, GAT orqali ekologik baholash, xavf, bashoratlash yo'llarini o'rganish, atrof muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmualarini qayta tiklash bo'yicha tizimli va majmuali yondoshuv qoidalarini GAT asosida o'rgatishan iboratdir.

### II. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentliklar)

Talaba bilishi kerak:

- Atrof muhit holatini baholashda geografik axborot tizimlarining o'rni va ahamiyati haqida *tasavvurga ega bo'lishi*: (bilim)
- Atrof muhit holatini baholashda qo'llaniladigan geografik axborot tizimlaridan foydalanishda kerak bo'ladigan global turgan joyni aniqlash qurilmalaridan foydalanish, sun'iy yo'l-dosh suratlarini internetdan olish va ularni dastlabki qayta ishlashni bilishi va ulardan foydalanish olishi; (ko'nikma)
- atrof muhitni monitoring qilish bo'yicha ishlatiladigan geografik axborot tizimlarini qo'llash, monitoring bo'yicha ma'lumotlarni tahlil qilishni amalda bajarish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (*malaka*)



### III. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

Yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari dasturni interfaol usullarda o'zlashtirishni taqazo qiladi. Bunda asosiy e'tibor auditoriya mashg'ulotlarida va mustaqil tayyorgarlikda o'zlashtiriladigan chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlarga hamda obyektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakllantirishda ma'ruza mashg'ulotlariga katta o'rin ajratiladi.

Dastur materiallarini o'zlashtirish to'rt xil:

- muammoli mavzular bo'yicha;
- mustaqil o'zlashtirilishi murakkab bo'lgan bo'limlar bo'yicha;
- ta'lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg'otuvchi bo'limlar bo'yicha;
- ma'ruzalarni interfaol usulda o'qitish yo'li bilan;
- mustaqil ta'lim olish va ishlash, kollokviumlar va munozaralar jarayonida o'zlashtiriladigan bilimlar bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish yo'li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi.

Mustaqil tayyorgarlik jarayonida talaba adabiyotlar, internet materiallari va me'yoriy hujjatlar bilan ishlashni uddalashni namoyon qilishi, auditoriya mashg'ulotlari paytida qabul qilingan ma'lumotlarni mushohada qilish va mustaqil ijodiy qarorlar qabul qila olish qobiliyatlarini ko'rsatishi zarur.

Fanni o'zlashtirishda masofadan o'qitish (modul platformasi), darslik, o'quv qo'llanmalar va ma'ruzalar matnlarining elektron versiyalari, ma'ruzalar o'qish, video-audio mashg'ulotlar va elektron resurslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi.

Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi.

### IV. Fan tarkibi (ma'ruza mashg'ulotlari)

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
1	Kirish. Ekologiyada GATning ahamiyati.	Geografik axborot tizimlarini inson hayotidagi o'rni. Asosiy tushunchalar va terminlar. Ekologik kartalar haqida umumiy ma'lumot. GATni rivojlanish tarixi	2
2	Geografik axborot tizimlarining asosiy xususiyatlari.	Geografik axborot tizimlari nima? GATni qo'llash sohalari. GATning bazaviy komponentlari	2
3	GATning tashkiliy qismlari va ishlash uslublari. Obyekt, qatlarni, koordinatalar tizimi	Geografik Axborot Tizimlarini tashkiliy qismi. Geografik axborot tizimlarining ishlashi. GAT ni hozirgi kun amaliyotidagi ahamiyati va zaruriyati hamda boshqa fanlar bilan aloqadorligi. Geografik va atributiv ma'lumotlar.	2
4	GAT orqali bajarilishi mumkin bo'lgan geografik amallar va uni afzalliklari	Geografik so'rov va tahlil. Masalaga to'g'ri, asoslangan yechimlar topish. GATda axborotni tashkil qilish va ishlash. GAT ga axborot kiritish	2
5	Fazoviy tushunchalar va ikki o'lchamli modellari.	Fazoviy modellashtirish. GAT muhitida fazoviy modellashtirish. Nazariy kontseptsiyalari va amaliy hisoblar. GATda ma'lumotlar modellari	2
6	GATda mavzuli ma'lumotlar	Mavzuli kartalarni ishlab chiqish va ularni jihozlash. GATda mavzuli Mapinfo dasturida ifodalash. GATda axborotni tahlil qilish	2
7	GAT va uning geometrik o'lchov usullari	Geografik va koordinata tizimlari. Burchak koordinatalari uchun turli munosabatlar. Geografik uch o'lchamli qutb tizimlari.	2

8	Ko'rinishning uzluksizlik va diskret tushunchalari (tashqi fazoviy modellari)	Uzluksizlik va diskret tushunchalari. Agregatsiya (fazoviy umumlashtirish).	2
9	Ko'rinishning uzluksizlik va diskret tushunchalari (vektor va raster geoaxborot ma'lumotlar).	Liniyaga asoslangan va katakchaga asoslangan geometrik strukturalar (konseptual geometrik modellari). NASAdan kosmik ma'lumotlarni olish va ularni tahlil qilish usullari. Yerdan foydalanish va ekotizimlarni sinflashtirish masalalari. Vegetatsiya indeksi	2
10	Masofadan zondlash	Qisqacha tarix. Kosmik era. Masofadan zondlash konseptsiyasi. Elektromagnit nurlanish manbasi.	2
11	Spektral tasniflar	Ko'rinuvchan radiatsiya va o'simliklar xarakteristikalarini. O'tacha infraqizil radiatsiya va o'simliklar xarakteristikalarini. O'simlik qoplamini darajasidagi xarakteristikalar. O'simlik qoplamini aks etish modellashtirish	2
12	Havodan suratga olish	Qichqacha ma'lumotlar. Xarakteristik egri chiziqlar. Filmlar. Rangli filmlar.	2
13	Suratlarni vizual izohlash	Kirish. Atamalar. Umumiy proseduralar. Tabiiy steoskopik ko'rish. Havodan suratga olishning geometriyasi.	2
14	Multispektrli snarlash	Sun'iy yo'lidosh xarakteristikalarini: orbita. Multispektrli skanerlashning prinsiplari. Thermal suratga olish. Rezolyutsiyalar.	2
15	Mikroto'lqimli masofadan zondlash	Kirish. Radar asoslari. Ko'rish geometriyasi. Radar sun'iy yo'lidoshlari.	2
<b>Jami:</b>			<b>30</b>

### Analitik mashg'ulotlar

1.	GPS qurilmasini o'rganish	GPS qurilmasini tuzilishi, ishga qo'shish, ishlash prinsiplari o'rganiladi.	2
2.	GPS qurilmasi yordamida parametrlarni aniqlash	GPS qurilmasi yordamida turgan joyini geografik koordinatalarni, parametrlarni aniqlash o'rganiladi.	4
3.	GoogleEarthPro dasturida ishlash	GoogleEarthPro dasturini dastlabki ishga tushirish, undan ma'lumotlarni ko'rish va saqlab olish o'rganiladi.	4
4.	QGISda ko'rinish, temalar va jadvallar bilan ishlash	ArcViewda ko'rinish, temalar va jadvallar bilan ishlash o'rganiladi.	4
5.	QGISda ma'lumotlarni simvollar	ArcViewda ma'lumotlarni simvollar o'rganiladi.	4
6.	QGISda ma'lumotlar tuzilishi va raqamlashtirish	ArcViewda ma'lumotlar tuzilishi va raqamlashtirish o'rganiladi.	4
7.	QGISda poligon chizish	ArcViewda poligon chizish o'rganiladi.	4



8.	QGISda xaritada belgilash	ArcViewda belgilashlar o'rganiladi.	4	Jami: 30
----	---------------------------	-------------------------------------	---	----------

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarni amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek, darslik bilim va o'quv ko'nikmalari asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rganmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

#### V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ismi tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv ko'nikmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;

- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

- masofaviy (distsion) ta'lim;

- referatlar yozishni standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.

- ilmiy maqola, anjumaniga ma'ruza tayyorlash va h.k.

#### Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Internet tarmog'idan foydalanib chet el tajribalari bilan tanishish
2. Chet el tajribalari bo'yicha GAT ni tahlil qilish
3. Respublika miqyosida GAT tuzish va uni yuritishni o'rganish.
4. Ekologik, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish kartalarini tuzishda GAT ning o'rni.
5. Aerokosmik suratlar bilan ishlash.
6. GAT da ma'lumotlar bazasi strukturasi tuzish.
7. Ma'lumotlar bazasini ma'lumotlar bilan to'ldirish.
8. GAT da olingan tasviri tahrirlash.
9. Ma'lumotlarni import va eksport qilish.

#### VI. Talabalar bilimini baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiriladi.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi O'QMTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

#### Talabalar bilimni quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqsiz) baho bilan baholanadi.

*Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.*

Fan dasturida berilgan baholash mezonlari asosida fanni o'zlashtirgan talabalarga tegishli ta'lim yo'nalishi (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.

#### VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

##### Asosiy adabiyotlar

1. Safarov E.Yu. Geografik axborot tizimlari – T.: Universitet, 2010.
2. Safarov E.Yu. Geografik axborot tizimlari. Amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma – T.: Universitet, 2007.
3. Бугаевский Л.М., Цеткова В.Я. Геоинформационные системы. –М.: 2000. – 222 с.
4. Жургин И.Г., Шайгура С.В. Геоинформационные системы. –М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. – 272 с.
5. Burrough P.A. Principles of geographical information systems for land resources assessment, Geocarto International, 1:3, 54, 1986. DOI: 10.1080/10106048609354060

##### Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekistan" NMIU, 2017. - 488 b.
7. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. -T.:2017 yil 7 fevral, PF- 4947-son farmoni.
8. Safarov E.Yu., Abduraxmonov S.N., Bozorov M.M., Abduraximov X.A. Geografik axborot tizimlari. Uslubiy qo'llanma. – Qarshi: QarMI, 2010. – 40 b.
9. Kang Tsung Chang. Introduction to geographic information systems. New-York. – The McGraw-Hill company, Inc. – 400 page.
10. Шербakov В.В. Геоинформационные системы. Структура ГИС, методы создания и использование. – Екатеринбург, 2002. – 33 с.