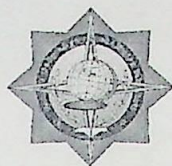




O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI  
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI  
SAMARAQAND DAVLAT  
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:

№ BD- GIT1110

2022 yil "30" 08

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2022 yil "08" 30

GIDROMETEOROLOGIYADA INFORMATSION TIZIMLAR  
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000- Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60520100- Gidrometeorologiya

Fan/modul kodi GIT1110	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1-2	ECTS – Kreditlar 11	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 10	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Gidrometeorologiyada informatsion tizimlar	144	186	330
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni.</b> Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda <b>Gidrometeorologiyada informatsion tizimlar</b> bo'yicha kompleks bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir. Fanning vazifasi – talabalarga <b>Gidrometeorologiyada informatsion tizimlar</b> bo'yicha tuchuncha, kategoriya, fan tarkibi, gidrologiyada raqamli kartografik biliblarni olish, xaritalarni yaratishni o'rgatishdan iborat.</p> <p><b>Fanning vazifasi:</b></p> <p>Gidrometeorologiyada informatsion tizimlar bo'yicha umumiy tasavvur va bilimlar bazasiga ega bo'lishlari kerak. Hidrologik jarayonlarni modellar yordamida tahlil qila olish kerak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geoinformatsion tizimlar va texnologiyalar fanining ilmiy asoslari, uning tarkibiy qismlarini, mavjud dasturlarni, geotasvirlar nazariyasi, tizimi, geotasvirlarni muvofiqlash muammolari, kartografik, avtomatik va dinamik generalizatsiyalar, grafikli obrazlarni bilishi</li> <li>- kompyuter va uning qurilmalari bilan ishlash; ma'lumotlarni kiritish va qayta ishlash; natijalarini ishlab chiqish, geoinformatika, geoinformatsion kartaga olish jarayonlarini, geotasvirlarning dinamik va animatsion turlarini; GIS texnologiyalarida grafikli obrazlarni yaratish va tahlil qilishni bilishi</li> <li>- zamonaviy GIS dasturlarida ma'lumotlar bazasi modellarini maqsadli ishlab chiqish; gidrologiya, stratigrafiya, geomorfologiya sohalariga oid raqamli axborotlarni qayta ishlash, boshqarish va nashr qilish, generalizatsiya jarayonlarini GISda bajarish <i>haqidagi bilimlarga ega bo'lish kerak</i></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-Mavzu. Fanning maqsadi va vazifalari.</b> Gidrologik qazilmalarning xaritada tasvirlanishi. Hidrologik qatlamlar ko'ndalang qirgimlarini tayyorlash. Xaritalarning raqamlashish bosqichlari. Hidrologiya aloqa tizimlarining qo'llanilishi tarixi.</p> <p><b>2-Mavzu. Geoinformatika. Komyuter texnik vositalari va GIS ni ta'minlaydigan qurilmalar</b> Geoinformatika tushunchasi. Geoinformatikaning boshqa fanlar bilan aloqasi. Grafik dasturlar. Monitorlar. Sun'iy aloqa tizimlari va GIS. GPS, Glonass. Plotterlar. Maxsus dasturlar.</p> <p><b>3-Mavzu. GIS va telealoqa tarmoqlari</b> GIS tushunchasi va uning tashikliy tuzilmasi. GIS dasturiy ta'minotlari. GIS qo'llaniladigan sohalar. Telealoqa tizimi. Telealoqa tarmoqlarining rivojlanish bosqichlari. Internet va intranet.</p> <p><b>4-Mavzu. Zamonaviy GIS dasturlari bilan tanishish: MapInfo dasturi va uning imkoniyatlari.</b></p>			

GIS dasturlarining turlari. GIS tizimlarida ishlaydigan dasturlar. MapInfo interfeysi va undan foydalanish. GoogleEarth da qo'llaniladigan maxsus algoritmlar. Geoinformatsion kartaga qo'yilaligan talablar. ArcView, AutoCAD, Panoramani boshqa dasturlardan farqlanuvchi xususiyatlari.

**5-Mavzu. Zamonaviy GIS dasturlari bilan tanishish: ArcGIS dasturi va uning imkoniyatlari.**

GIS dasturlarining turlari. GIS tizimlarida ishlaydigan dasturlar. ArcGIS interfeysi va undan foydalanish. GoogleEarth da qo'llaniladigan maxsus algoritmlar. Geoinformatsion kartaga qo'yilaligan talablar. ArcView, AutoCAD, Panoramani boshqa dasturlardan farqlanuvchi xususiyatlari.

**6-Mavzu. Operativ kartaga olish, geoinformatsion kontsepsiya**

Operativ karta tushunchasi va unga qo'yiladigan talablar. Kartalarning mavzu asosga ega bo'lgan qatlamlari. Geoinformatsion kontsepsiyani mazmuni. Ma'lumotlar xavfsizligi.

**7-Mavzu. Geotasvirlar - yer sharining grafikli modeli. Yassi geotasvirlar.**

Geotasvirlar ishlab chiqishda qo'yiladigan talablar. Hidrologik va geografik qatlamlarni tayyorlash. Globuslar va haritalar bilan ishlash.

**8-Mavzu. Yassi geotasvirlar va ular bilan ishlash.**

Kartografik proyeksiyalar yordamida hududning haritasini ishlab chiqish. Texnologik imkoniyatlardan foydalangan holda yassi geotasvirlar va planlarni tayyorlash.

**9-Mavzu. Raqamli kartalarda hajmli geotasvirlar. Dinamik (harakatdagi) geotasvirlar**

Yer sharining matematik va kartografik modeli. Geotasvirlarga qo'yiladigan talablar. Hajmli geotasvirlar. Yassi geotasvirlar. 3D grafik. Dinamik grafika va uning imkoniyatlari. Shartli belgilarga qo'yiladigan talablar. Gipermatn va uning qo'llanilish imkoniyatlari.

**10-Mavzu. Ma'lumotlarni kiritish va ma'lumotlar bazasini tashkil qilish**

Ma'lumotlar bazasi tushunchasi. Ma'lumotlar bazasining axborot turlari. Ma'lumotlar bazaga qo'yiladigan talablar. Serverlar. Xostinglar. Tasvirli ma'lumotlar, ovozli ma'lumotlar.

**11-Mavzu. Hidrologik ma'lumotlar bazasini tashkil qilish: Hidrologik, foydali qazilmalar, stratigrafik, statistik ma'lumotlar**

Hidrologik qatlamlar haqida ma'lumotlar. foydali qazilmalarning elektron bazasi. Stratigrafik ma'lumotlarning raqamli asosi. Grafikli va raqamli ma'lumotlar bazasi.

**12-Mavzu. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish.**

Qatlamlar vizualizatsiyasi. Elektron raqamli geografik kartaga qo'yiladigan talablar. Elektron atlaslarga qo'yiladigan talablar. Ma'lum hududlar vizualizatsiyasi

**13-Mavzu. Elektron raqamli geografik karta va atlaslarni yaratishning ahamiyati.**

Vizualizatsiya tushunchasi. Qatlamlar vizualizatsiyasi. Elektron raqamli geografik kartaga qo'yiladigan talablar. Elektron atlaslarga qo'yiladigan talablar. Ma'lum hududlar vizualizatsiyasi

**14-Mavzu. Fazo va vaqt diapazonlari. Kartalar, aero va kosmik suratlar masshtablari o'rtasidagi munosabatlar**

Fazo tushunchasi. vaqt diapazonlari. Karta va planlar. Aero suratlar. kosmik suratlar. Yirik masshtabli haritalar. Mayda masshtabli haritalar. Raqamli kartalarda masshtablar

**15-Mavzu. Raqamli Gidrologik xaritalar uchun shartli belgilar**  
Masshtabli shartli belgilar. Masshtabsiz shartli belgilar. Kartalar generalizatsiyasi. Elektron karta generalizatsiyasi. Kartografik asos. Geotasvirlarning shakrtli belgilari. Maxsus belgilar.

**16-Mavzu. Geotasvirlar generalizatsiyasi**  
Shartli belgilar. Masshtabli shartli belgilar. Masshtabsiz shartli belgilar. Kartalar generalizatsiyasi. Elektron karta generalizatsiyasi. Kartografik asos. Geotasvirlarning shakrtli belgilari. Maxsus belgilar.

**17-Mavzu. Generalizatsiya turlari. Kartografik, dinamik va mashina garfikli generalizatsiya**

Kartografik generalizatsiya. Dinamik harakterli generalizatsiya. Raqamli asosga ega bo'lgan generalizatsiya. Kompyuter tomonidan avtomatik yaratiladigan generalizatsiya

**18-Mavzu. Turli GIS dasturlarida ArcGIS, MapInfo, ArcView, AutoCAD, Panorama avtomatik generalizatsiya ishlarini bajarish, imkoniyatlari va aniqlik darajalarini taxlil qilish**

ArcGISning tashkiliy qurilmalari. ArcMapning tashkiliy qurilmalari. MapInfo interfeysi. MapInfo bilan qatlamlar bilan ishlash. AutoCAD dasturida tasvirlar bilan ishlash. Panorama va Panorama GIS dasturida ishlash prinsiplari. Uch o'Ichamli muhitlar

**19-Mavzu. Grafikli obraz**

Nuqtali obraz. Chiziqli obraz. Harakatdagi jarayonlarning obrazi. Aylana shaklli obraz. Uchburchakli obraz. To'rtburchakli obraz. Fazoviy shakllar obrazi.

**20-Mavzu. Kartografik obrazlar**

Maydonli kartografik obrazlar. Masshtabli kartografik obrazlar. Rangli qatlamlar orqali kartografik ob'ektni tasvirlash. Chiziqli kartografik obrazlar

**21-Mavzu. Geotasvirlarni o'qish axborot olish jarayoni sifatida**

Geotasvir tushunchasi. Geotasvirlarni o'qish. Geotasvirlarning grafik asosi. Geotasvirlardagi axborotlar bazasi. Geotasvirlar turlari. Harakatli geotasvirlar.

**22-Mavzu. Geoikonometriya. Grafikli muhit**

Geoikonometriya asosi. Geoplanimetriya. Geostereometriya. Geoxronometriya. dinamik geoikonometriya. Graphical user interface. GNOME. Linuks muhitida grafikli muhit

**23-Mavzu. Metrik fanlar tizimi**

Metrik konvensiya. Yevklid fazosida figuralarning metrik harakterdagi xossalari. Dasturiy ta'minotlarda metrika. O'Icham birliklar. Fazoviy o'Ichamlari.

**24-Mavzu. Mavzuli morfometriya**

Aniq kartometrik va morfometrik o'lchashlar. Okeanlar morfometriyasi. Quruqlik morfometriyasi. Geomorfologik morfometriya Quruqlikvadengiz osti relef shakllari

**25-Mavzu. Gidrologik va meteorologik jarayonlarni matematik modellashtirish**

Kartaning matematik asosi. Kartda joy relyefini tasvirlash. Gidrologik jarayonlarni modellashtirish. Gidrologik jarayonlarning GIS tizimlarida aks etishi.

### **III. Gidrometeorologiyada informatsion tizimlar fanidan amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Geoinformatika va GIS - terminlar va izohlarlarni tavsiflash;

2. Axborot tizimlarining ishlashini ta'minlaydigan qurilmalarni guruxlashtirish;
3. Global pozitsiyalash tizimlari bilan ishlash. GPS (AQSH) imkoniyatlarini baholash;
4. Global pozitsiyalash tizimlari bilan ishlash. GLONASS (Rossiya) imkoniyatlarini baholash;
5. Global pozitsiyalash tizimlari bilan ishlash. Galileo (Yevropa Ittifoqi) imkoniyatlarini baholash;
6. Global pozitsiyalash tizimlari bilan ishlash. BeiDou (Xitoy Xalq Respublikasi) imkoniyatlarini baholash;
7. Zamonaviy GIS dasturlari bilan tanishish;
8. ArcGIS va GoogleEarth imkoniyatlari bilan tanishish;
9. Yer sharining grafikli modelini ishlab chiqish tajribasi;
10. Yassi geotasvirlar va hajmli geotasvirlar bilan ishlash;
11. Dinamik (harakatdagi) tasvirlar yaratish imkoniyatlari;
12. Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish va ma'lumotlarni bazaga kiritish;
13. Geografik va Hidrologik ma'lumotlar bazasini tashkil qilish;
14. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilishda ishlatiladigan dasturlar;
15. Elektron raqamli Hidrologik kartalarni yaratishda qo'llaniladigan ochiq va tijorat dasturlari;
16. Mavzuli Hidrologik xaritalarda fazo va vaqt diapazonlar;
17. Kartografik generalizatsiyalashda qo'llaniladigan shablonlar;
18. Kartografik, dinamik va maxsus grafikli generalizatsiya dasturlari;
19. Turli dasturlarda avtomatik generalizatsiya ishlarini bajarish, imkoniyatlarni tahlil qilish;
20. Windows va boshqa operatsion tizimlarda tasvirlarga ishlov berish;
21. Hidrologik ma'lumotlarning raqamli asosini ishlab chiqishda Microsoft Excel dan foydalanish;
22. Metrik fanlar tizimi va GAT tizimlari bog'liqligi tavsiflash;
23. Mavzuli Hidrologik xaritalarni yaratishning mahalliy imkoniyatlari;
24. Smartfonlar yordamida Hidrologik qatlamlar tahlili;

**Laboratoriya mashg'ulotlari uchun mavzular**

1. Kompyuterning grafikli imkoniyatlarini tahlil qilish
2. Ochiq manbali raqamli xaritalarni yuklash va ular bilan ishlash
3. ArcGIS dasturida rastri fayllarni yuklash hamda transformatsiyani amalga oshirish
4. ArcGIS dasturida vektorli fayllar bilan ishlash
5. ArcGIS dasturiga Hidrologik qatlamlarni yaratish
6. MapInfo dasturida rastri fayllarni yuklash hamda transformatsiyani amalga oshirish
7. MapInfo dasturida vektorli fayllar bilan ishlash
8. MapInfo dasturiga Hidrologik qatlamlarni yaratish
9. ArcGIS va MapInfo dasturlarini qiyoslash (dasturlar aro almashinishni o'rganish)
10. Hidrologik ob'ektlarning koordinatalarini raqamli haritalarga joylashtirish hamda ulardan foydalanish
11. Rastri Hidrologik shartli belgilarni tayyorlash vektorli fayllarga import qilishni o'rganish
12. Barcha turdagi vektor fayllarni murakkab va moslashtirilgan eksportini amalga oshirishni bajarish

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

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Raqamli ma'lumotlar bazasi bilan ishlash va jahon tajribasi;
2. Dastlabki GIS dasturlarining qo'llanilishi bo'yicha infografik taqdimot tayyorlash;
3. Ma'lumotlarni saqlashga qo'yiladigan talabalar va axborot xavfsizligi bo'yicha muammoli KEYS tayyorlash;
4. Masofaviy zondlash tizimlari bo'yicha infografik taqdimot yoki mediafilm tayyorlash;
5. Raqamli haritalar tarixi va mavjud xaritalarni raqamlashtirish muammolari;
6. Raqamli haritalarda Hidrologik ob'ektlarni anglatuvchi shartli belgilar jamlanmasi bilan ishlash;
7. Maxsus shartli belgilar va ular bilan ishlash;
8. Sun'iy yo'ldoshlar va ularning ma'lumotlaridan foydalanish imkoniyatlari;
9. Simsiz aloqa tarmoqlari va ularning imkoniyatlaridan foydalanish;
10. Navigatsion tizimlar va uning gidrologiya va meteorologiya fani tarmoqlarida ishlatilishi;
11. Fazo tushunchasining topografik haritalar hamda atlaslardagi aksi;
12. ArcGlobe dasturi imkoniyatlaridan yer yuzasini tahlil qilishda foydalanish;
13. ArcScene dasturi 3D grafika bilan ishlash imkoniyatlaridan yer yuzasini tahlil qilishda foydalanish;
14. PanoramaGIS dasturi imkoniyatlaridan foydalanish va zaruriy kontentlar bilan ishlash;
15. Navigatsion tizimlar va ular bilan ishlash;
16. Geoaxborot tizimlari ishlashini ta'minlaydigan qurilmalar;
17. Geoaxborot tizimlari ishlashini ta'minlaydigan dasturiy ta'minotlar;
18. QGIS va Panorama GIS dasturlarida gelogik qatlamlar bilan ishlash;
19. MapInfo dasturi va ArcGIS dasturi interfeysidagi qulaylik va noqulayliklar tahlili;
20. MapInfo dasturiga turli formatdagi fayllarni qabul qilish va ular bilan ishlash;
21. MapInfo dasturi uchun ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish.
22. GAT dasturlari tomonidan yaratilgan fayllarni eksport qilish hamda chop etish amallari;
23. Internet tarmog'idagi veb sayt va veb portallar bilan ishlash;
24. GAT dasturi asosida mobil ilovalar yaratish imkoniyatlari

3. **V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

Talabalar «Gidrometeorologiyada informatsion tizimlar» fanini o'rganish jarayonida quyidagilarni bajara olishi lozim:

“Gidrometeorologiyada informatsion tizimlar” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba:

- fanning asosiy manbalari, g'oya, tushuncha, nazariya va qonuniyatlar haqida bilimlarni *bilishi kerak*;

- voqea va hodisalarni joylashish xususiyatlarini asoslab berish va hayot bilan bog'lay olish, olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay olish, mustaqil va zamonaviy fikrlash va o'z fikrini aniq namoyon eta olish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*;

- fanga oid statistik ma'lumotlarni to'plash, umumlashtirish va tahlil qilish xamda tegishli xulosalar chiqarish *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

4. **VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar; <i>interfaol, keys stadi, munozara</i></li> <li>• <i>interfaol keys-stadilar;</i></li> <li>• <i>diologik yondoshuv</i></li> <li>• <i>SWOT tahlili</i></li> <li>• <i>Wenn diagrammasi</i></li> <li>• <i>Bliz so'rov</i></li> <li>• <i>nilufar guli</i></li> <li>• <i>baliq skleti</i></li> <li>• kim chaqqon</li> <li>• <i>bliz so'rov</i></li> <li>• <i>bliz test va boshqalar</i></li> </ul>
5.	<p><b>VII. Kreditni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'tganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish</p>
6.	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование –М.: КДУ, 2008.</li> <li>2. Берлянт А.М. Теория геоизображений. - М.: ГЕОС, 2006. - 262 с.</li> <li>3. Т.Мирзалиев Картография Тошкент Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси «Фан» нашриёти 2004 200 б. ISBN 5-648-02979-9</li> <li>4. Сафаров Э.Ю. Географик ахборот тизимлари. – Тошкент, Университет 2010</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Топографические и специальные карты: Учебное пособие по курсу «Картография» (для студентов дневного отделения специальности «Геоэкология»). М.: Российский. госуд. геологоразв. ун-т., 2007, 126 с.</li> <li>2. Шайгура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. – Калугаю 1998.</li> <li>3. Тикунов В.С. Моделирование в картографии. –М. МГУ. 1997</li> <li>4. Э.Ю.Сафаров, Ш.М Пренов Картография ва геовизуаллаштириш ўқув кўланма Тошкент 2015. 182 б.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbalari (saytlar):</b></p> <p><a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.  <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari portali  <a href="http://www.ziynet.uz">www.ziynet.uz</a> -O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali  <a href="http://www.stat.uz">www.stat.uz</a> - O'zbekiston Respublikasi statistika qo'mitasi portali</p>
7.	<p>Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2022 yil “ ” dagi « »-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
8.	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>S.A.Xaydarov – SamDU, “Gidrometeorologiya” kafedrasida geografiya fanlari nomzodi, dotsent.</p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>X.Jurakulov – SamDU, “Gidrometeorologiya” kafedrasida dotsenti, geografiya fanlari nomzodi (ichki).  N.Ibodullayev – SamISI, Turizm kafedrasida dotsenti, iqtisod fanlari nomzodi (tashqi).</p>

Fanning o'quv dasturi Gidrometeorologiya kafedrasining 2022 yil "29" avgustdagi №1-son yigilishida muhokamadan o'tgan va fakultet Kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri

dots. S.A.Xaydarov

Fanning o'quv dasturi fakul'tet o'quv-uslubiy kengashining 2022 yil "30" avgustdagi №1-son yigilishida muhokamadan o'tgan va fakultet Kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Fakultet uslubiy kengashi raisi:

dots. B.Fayzullayev

Fanning o'quv dasturi Geografiya va ekologiya fakulteti Kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2022 yil "30" avgustdagi №1-sonli bayonnoma)

Fakultet dekani

dots. A.X.Ravshanov

Mutaxassislik fanlari bo'yicha fan dasturi sillabuslarni xoriy tajribasini o'rgangan holda transformatsiya qilish bo'yicha ishchi guruh:

Rais: M.E.Mo'minov

imzo

a'zo: B.Sh.Safarov

imzo

Kelishildi:

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i

dots.Sh.Muranov

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

prof.A.Soleev