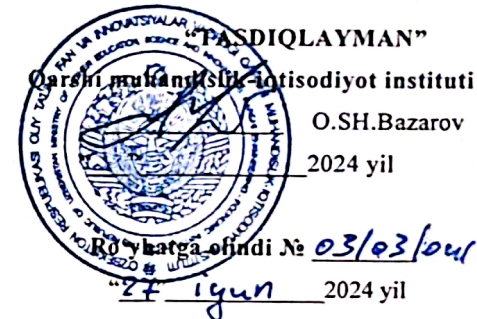


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



GEOINFORMATIKA VA FAZOVIIY TAHLIL  
FANINING O'QUV DASTURI

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Bilim sohasi:         | 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari                |
| Ta'lim sohasi:        | 720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari                     |
| Ta'lim yo'nalishlari: | 60722500 – Geodeziya, kartografiya va kadastr<br>(funktsiyalar bo'yicha) |

Qarshi-2024

|                             |  |  |                              |                                     |
|-----------------------------|--|--|------------------------------|-------------------------------------|
| Fan/modul kodi<br>GFT2612   |  | O'quv yili<br>2023-2024<br>2024-2025   | Semestr<br>4-5-6             | VESTS-Kreditlar<br>12               |
| Fan/ modul turi<br>majburiy |  | Ta'lim tili<br>O'zbek                  |                              | Haftadagi dars<br>soatlari<br>4/4/4 |
| 1.                          | Fanning nomi   | Auditoriya<br>mashg'ulotlari<br>(soat) | Mustaqil<br>ta'lim<br>(soat) | Jami<br>yuklama<br>(soat)           |
|                             | Geoinformatika<br>va fazoviy tahlil<br>(KI)  | 180                                    | 180                          | 360                                 |
| 2.                          | <p><b>1.Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – Geoinformatika va fazoviy tahlil fanining maqsadi talabaga fazoviy ma'lumotlarni modellashtirish, bashoratlash va boshqarish bilan bog'liq ilmiy va amaliy geografik masalalarni yechishda GAT dasturlaridan foydalanish va ularni amalda qo'llashda geofazoviy ma'lumotlarni yig'ish, ularga ishlov berish, tasvirlash, tarqatish, atrof muhit obyektlarini ro'yxatga olish, natijani tahlil qilish vazifalarini o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi, talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geografik ma'lumotlarning joylashgan o'rni komponentlarini identifikatsiya qilish, vektor va rastr ko'rinishlari ta'rifi, metama'lumotlar ta'rifi va foydalanilishi, atributiv so'rov, bufer va undan foydalanish, geografik muammolar yechimini topishdagi geografik izlanishlarning barcha qadamlari haqida bilim va tassavurga ega bo'lishi;</li> <li>- kartada geografik va to'g'riburchakli koordinatalar bilan ishlashni, koordinatalar asosida joylashgan o'rinni aniqlashni, kartaga rastrli ma'lumotlarni qo'shishni bilishi va ulardan foydalana olishi;</li> </ul> <p>ArcCatalogda ma'lumotlarni topish, ArcMapga ArcCatalogdan ma'lumotlarni qo'shish ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.</p> <p><b>2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>2.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>IV -semestr</b></p> <p><b>1-Mavzu. Geoinformatika va fazoviy tahlil fanining maqsadi, vazifasi va boshqa fanlar bilan aloqasi. Geografik ma'lumotlar bilan ishlash.</b></p> <p>Geoinformatika fazoviy tahlil fanining tadqiqot obyekti, predmeti va prinsiplari, Geoinformatika va fazoviy tahlil fanini o'rganishda asosiy tushunchalar va tasnifi.</p> <p><b>2-Mavzu. Tabiiy resurslar mavzuli kartalarini yaratishning umumiy texnologik jarayoni.</b></p> |  |                              |                                     |

Geografik axborot tizimlarining (GIS) tabiiy resurslarni o'rganishdagi ahamiyati. Fotogrammetriyada geodezik ishlar.

**3-Mavzu. Geoinformatika va fazoviy tahlil fanida qo'llaniladigan termin va atamalar.**

Raqamli va kompyuter kartasi. GAT texnologiyalari. GAT ning funksional imkoniyatlari. Geoinformatsion kartografiyalash.

**4-Mavzu. GIS ning tasnifi hamda boshqa fan va texnologiyalar bilan aloqadorligi.**

GIS ning maqsadiga ko'ra tasnifi. Muammoli-mavzuli yo'nalishiga ko'ra tasnifi. Qamrab olgan hududiga ko'ra tasnifi. Geografik ma'lumotlarni tashkil etish usuliga ko'ra tasnifi. GIS ning tashkil etuvchi fan va texnologiyalar.

**5-Mavzu. Geografik ma'lumotlar bilan ishlash. GAT asosida masalalarni yechish yo'llari.**

Fazoviy obyektlar sinflari tushunchasi. Geoma'lumotlar bazalari. Fazoviy obyektlar sinflari va qatlamlar qay tarzda bir-biri bilan kelisha oladi.

**6-Mavzu. Geografik ma'lumotlarni olish usullarini aniqlash.**

Geografik ma'lumotlarni yaratishdan maqsadni tushunish. Geografik ma'lumotlar manbalarini aniqlash.

**7-Mavzu. ArcCatalog yordamida geografik ma'lumotlarni ko'rish va o'rganish.**

Kartaning razgrafikasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. Raqamlashtiruvchi. Relyefning raqamli modeli. Rast va vektor formatlar.

**8-Mavzu. Ma'lumotlarga nisbatan so'rovlar.**

Atributiv so'rov. So'rovnoma komponentlari. Joylashgan o'rni bo'yicha so'rovnoma yaratish. Joylashgan o'rni bo'yicha so'rovnoma yordamida o'rganib chiqish mumkin bo'lgan fazoviy munosabatlarning to'rtta turi. Joylashgan o'rni bo'yicha so'rovni bajarish.

**9-Mavzu. Fazoviy munosabatlar tahlili.**

Fazoviy obyektlar munosabatlarini tahlil qilish. Ustma-ust qo'yish. Ustma-ust qo'yish Birlashtirish (Union) bilan birgalikda

**10-Mavzu. Ustma-ust qo'yish Kesishish (Intersect) bilan birgalikda.**

Ustma-ust qo'yishdan foydalanish tartibi. Bufer. Buferdan foydalanish tartibi.

**11-Mavzu. Davlat kadastrlari yagona tizimi asosida Milliy geoaxborot tizimini yuritish.**

Milliy geoaxborot tizimini yuritishda atributiv ma'lumotlarni shakllantirish. Davlat kadastrlari bo'yicha qatlamlarni shakllantirish. Davlat kadastrlari bo'yicha atributiv ma'lumotlarni shakllantirish va to'ldirish.

**12-Mavzu. GAT yordamida muammolar yechimini topish.**

Geografik tadqiqotlar jarayonining beshta bosqichini ko'rib chiqish va tushunish.

**13-Mavzu. Bino va inshootlarni atribut ma'lumotlarni. "Ko'chmas mulk 3.2" dasturiga kiritish.**

Geoaxborotlarni fazoviy tahlil qilishda axborot xavfsizligi.

**14-Mavzu. Geografik axborot tizimlari uchun ma'lumotlarni to'plash va uni kiritish.**

Ma'lumotlarni to'plash usullari. Ma'lumot to'plashning bosqichlari. Asosiy geografik ma'lumot olish turlari. Rastr ma'lumot olish. Vektor ma'lumot olish. Yordamchi va ikkilamchi geografik ma'lumot olish.

**15-Mavzu. Raqamli fotogrammetrik ma'lumot olish.**

GPS qurilmasi yordamida ma'lumot olish. Tashqi manbaalardan ma'lumot olish.

#### V-semestr

**1-Mavzu. GIS da ma'lumotlar bazasini boshqaruv tizimi.**

Ma'lumotlar bazasi haqida tushuncha. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. Ma'lumotlar bazasini boshqaruvchi dasturlar.

GAT ning asosiy tushunchalari bilan tanishish. GAT tarifi.

**2-Mavzu. Kartalar va GAT. GAT-karta xususiyatlari. Dinamik tasvirlash va miqiyoslash.**

Kartalar va GAT. GAT-karta xususiyatlari. Dinamik tasvirlash va miqiyoslash.

Geografik axborot tizimida axborotlarni tashkillashtirish va qayta ishlash. Maxsus GAT dasturlari. CAD tizimlari. MAPPING tizimlari.

**3-Mavzu. GAT ning kuchi: Qatlamlarning atributiv jadvalarini o'rganish.**

GAT ning kuchi: Qatlamlarning atributiv jadvalarini o'rganish.

Geografik axborot tizimida ma'lumotlarni tahlil qilish. Ma'lumotlarni qatlamli ko'rinishda tashkil etish.

**4-Mavzu. Kartalar kompanovkasini yaratish.**

GIS da mavzuli kartalarni yaratish. Karta tuzish ishlari bosqichlari va texnologik jarayonlar.

**5-Mavzu. Geografik ma'lumotlarni aniq belgilash.**

GIS ga qo'yiladigan talablar. Raqamli kartaga qo'yiladigan talablar. Raqamli karta pasporti. Elektron kartalar metama'lumotlari.

**6-Mavzu. Geografiya va geometriya.**

Geografiya va geometriya. Geografik axborot tizimi boshqaruvi. GIS dasturlarini o'rnatishga bo'lgan talablar. GIS ni boshqarish.

**7-Mavzu. Geoaxborot tizimining tarkibiy qismlari.**

Axborotni saqlash tizimi (bloki). Ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bazasining grafikli va atributli shakli. Raqamli kartani tasavvur qilish.

**8-Mavzu. Ma'lumotlarga nisbatan so'rovlar.**

Ma'lumotlarga nisbatan so'rovlar. Xorijiy GIS lar. GIS dasturini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar va ularning mahsulotlari. Kartalar kompanovkasini yaratish.

**9-Mavzu. Fazoviy munosabatlar tahlili.**

Fazoviy munosabatlar tahlili

**10-Mavzu. GAT yordamida muammolar yechimini topish.**

GAT yordamida muammolar yechimini topish.

**11-Mavzu. Geografik ma'lumotlarni o'rganish.**

Geografik ma'lumotlarni o'rganish. Dastlabki ma'lumotlarni GIS uchun tayyorlash. Tayanch nuqtalarni tanlash va ularning koordinatlarini aniqlash.

**12-Mavzu. Karta qatlamlarini boshqarish.**

Karta qatlamlarini boshqarish.

**13-Mavzu. Obyektlarni toifalar bo'yicha aks ettirish.**

Obyektlarni toifalar bo'yicha aks ettirish.

**14-Mavzu. Miqdorli ma'lumotlarni aks ettirish.**

Miqdorli ma'lumotlarni aks ettirish.

**15-Mavzu. Geoaxborot tizimining zamonaviy rivojlanishi.**

GAT va multimedia vositalari. Veb GAT. Uch o'lchamli (3D) GAT. Mobillashgan GAT.

#### VI-semestr

**1-Mavzu. Koordinatalar tizimi va kartografik proyeksiyalar.**

Koordinatalar tizimi va kartografik proyeksiyalar. Vektorli kartalar bilan ishlash. Kartaning geografik asosini tuzish, uni tahrir qilish.

**2-Mavzu. Jadvallarni boshqarish.**

Jadvallarni boshqarish. Asos qatlamlarni joylashtirish, ularni boshqarish. Kartaning yangi mazmunli qatlamlarini yaratish.

**3-Mavzu. Fazoviy obyektlarni va atributlarni tahrirlash.**

Fazoviy obyektlarni va atributlarni tahrirlash. Ma'lumotlar bazasi yordamida mavzuli kartalarni ishlab chiqarish.

**4-Mavzu. Geoma'lumotlar bazasi va fazoviy obyektlar sinflarini yaratish.**

Geoma'lumotlar bazasi va fazoviy obyektlar sinflarini yaratish. Mavzuli kartalarni ishlab chiqish. Kartaning legendasini ishlab chiqish. Kartaning komponovkasini ishlab chiqish va uni nashrli nusxasini tayyorlash.

**5-Mavzu. Atribut jadvalaridan joylashgan o'rinni olish.**

Atribut jadvalaridan joylashgan o'rinni olish.

**6-Mavzu. Tahlil va surovlar yordamida fazoviy vazifalarni yechish.**

Tahlil va surovlar yordamida fazoviy vazifalarni yechish.

**7-Mavzu. Ma'lumotlarni geoma'lumotlar bazasiga yuklash.**

Ma'lumotlarni geoma'lumotlar bazasiga yuklash.

**8-Mavzu. Geoma'lumotlar bazasi xatti-xarakati.**

Geoma'lumotlar bazasi xatti-xarakati.

**9-Mavzu. GAT ma'lumotlarini muxarrirlash.**

GAT ma'lumotlarini muxarrirlash.

**10-Mavzu. Fazoviy ma'lumotlarni korrektirovka qilish.**

Fazoviy ma'lumotlarni korrektirovka qilish.

**11-Mavzu. Geoishlov berish qurilmalari va geoishlov berish muhiti parametrlarini boshqarish.**

Geoishlov berish qurilmalari va geoishlov berish muhiti parametrlarini boshqarish.

**12-Mavzu. GAT ma'lumotlari tahlili.**

GAT ma'lumotlari tahlili.

**13-Mavzu. Tahlil qilish uchun ModelBuilderdan foydalanish.**

Tahlil qilish uchun ModelBuilderdan foydalanish.

**14-Mavzu. GATdagi analitik loyihalar.**

GATdagi analitik loyihalar.

**15-Mavzu. GATdagi analitik loyihalar.**

GATdagi analitik loyihalar.

**3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

**IY-semestr**

1. Dasturiy ta'minotni o'rnatish.
2. Rastrli va vektorli axborotlar bilan ishlash.
3. ArcGIS dasturining ArcCatalog ilovasi bilan tanishish.
4. ArcGIS dasturining ArcMap ilovasi bilan tanishish.
5. Atribut jadvallari bilan ishlash. Annotasiya hamda yozuvlar bilan ishlash.
6. Simvol ma'lumotlarini olish. Stillar bilan ishlash.
7. GAT dasturlari: ArcGIS, Panorama, MapInfo.
8. Microsoft Excel jadvallari ArcMap ilovasiga kirgizish.
9. SAS planeta dasturidan olingan sun'iy yo'ldosh tasvirlari ArcMapda qo'llash.
10. ArcMapda X, Y, Z koordinata ma'lumotlarini qatlam sifatida qo'shish.
11. ArcGIS da Bufer zonalar yaratish.
12. Sheyp fayl yaratish. Koordinatasiz rastrlari joyiga kirgizish.
13. ArcMapda maydon o'lchash.
14. ARCGIS dasturiy ta'minotining arcscene yordamchi ilovasi va uning funksiyalari.
15. Karta komponentini yaratish.

**V-semestr**

1. GAT dasturlaridan foydalanish jarayoni.
2. ArcGIS dasturining ArcCatalog ilovasida ma'lumotlar bazasini yaratish.
3. ArcMap ilovasini ishga tushirish.
4. ArcMap ilovasining panellari bilan tanishish.
5. ArcMap ilovasining panellari bilan tanishish.
6. ArcMap yordamchi ilovasida rastrlar bilan ishlash.
7. Sasplanet dasturi haqida tushuncha.
8. Sasplanet dasturidan olingan ma'lumotlarni arcgis dasturiy ta'minotining arcmap yordamchi ilovasiga import qilish.
9. Joylashgan o'rinni qidirib topish uchun koordinatalardan foydalanish.
10. Kartada o'lchashlarni olib borish.
11. Vektorli va rastrli ma'lumotlarni qog'ozda chizish.
12. ArcMapda vektorli va rastrli ma'lumotlardan foydalanish.
13. Metama'lumotlardan foydalanish.
14. ArcMapda so'rovni yaratish.
15. ArcMapda joylashishiga qarab so'rovni bajarish.

**VI-semestr**

1. Atribut ma'lumotlari va joylashishi asosida ma'lumotlar so'rovi.
2. Kesib o'tish (Intersect) asbobidan fazoviy obyektlarni ustma-ust qo'yish

uchun foydalanish.

3. Bufer (Buffer) asbobidan foydalanish.
  4. Ustma-ust qo'yish va Bufer asboblari yordamida ma'lumotlar tahlilini olib borish.
  5. Geografik tadqiqotni olib borish uchun barcha kerakli ma'lumotlarni yig'ish.
  6. Geoinformatika va fazoviy tahlil fanini o'rganishda huquqiy me'yoriy hujjatlari.
  7. Fazoviy tahlilda WGS-84 koordinatasida joyni o'rini topish.
  8. Raqamli kosmik suratlarni kartaga ugrish shartlari.
  9. Davlat kadastrlari bo'yicha atributiv ma'lumotlarni shakllantirish va to'ldirish.
  10. Bino va inshootlarni atribut ma'lumotlarni "Ko'chmas mulk 3.2" dasturiga kiritish.
  11. Geoaxborotlarni fazoviy tahlil qilishda axborot xavfsizligi.
  12. Panorama dasturidan ArcGIS dasturiga konvertatsiya qilish shartlari.
  13. Ma'lumotlar bazasida shakllantirilgan mavzuli qatlamlarni kopmanovka qilish.
  14. Milliy geoaxborot tizimini yuritishda atributiv ma'lumotlarni shakllantirish.
  15. Davlat kadastrlari bo'yicha qatlamlarni shakllantirish.
- Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan metodik ko'rsatma ishlab chiqildi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek darslik, o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislar chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.
- 3.1 Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar.**
- Fan bo'yicha laboratoriya ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.
- 3.2 Kurs ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.**
- Fan bo'yicha kurs ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilgan.
- Kurs ishi (loyihasi) fan mavzulariga taalluqli masalalar yuzasidan talabalarga yakka tartibda tegishli topshiriq shaklida beriladi. Kurs ishi (loyihasi)ning hajmi, rasmiylashtirish shakli, baholash mezonlari ishchi fan dasturida va tegishli kafedra tomonidan belgilanadi. Kurs ishi (loyihasi)ni bajarish talabalarda fanga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qilishi kerak.
- Kurs ishi (loyihasi) uchun tahminiy mavzulardan biri tanlab olinadi:**
1. GIS dasturlarida geografik joylashgan o'rinni qidirib topish uchun koordinatalardan foydalanish va kartada o'lchashlarni olib borish.
  2. Kosmik surat yordamida hudud kartasini yaratish shartli belgilarni shakllantirish va ma'lumotlar bazasini to'ldirish.
  3. ArcGIS dasturi va ilovalarini tahlil qilish hamda ulardan kartalarini chizishda unumli foydalanish.

4.ArcGIS dasturida shartli belgilarni yasash, tahlil qilish o'zgartirish shartlari va imkoniyatlari.

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

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

##### IV-semestr

- 1.Vektorli va ratsrli modellar.
- 2.GATning raqamli modeli.
- 3.Axborotlarni raqamli ko'rinishga keltirish. O'lchamli axborotlar.
- 4.Atributli axborotlar.
- 5.GATning ilmiy-texnikaviy va iqtisodiy afzalliklari.
- 6.GAT loyihalari yaratish usullari va tamoyillari.
- 7.Koordinatalar tizimlari va ularning ahamiyati.
- 8.Geovizualizatsiya va uning GATdagi o'rni.
- 9.Murakkab 3 o'lchamli (3D) obyektlar bilan ishlaydigan zamonaviy GAT dasturlari.
10. Respublika miqyosida GAT tuzish va yuritish.
11. Kosmik suratlar bilan ishlash prinsiplari.
12. Loyiha monitoringini olib borish.
13. Loyihalarni eksport va import qilish.
- 14.Geoaxborot tizimining tarixi.
- 15.Asosiy ishlatiladigan termin va atamalar.
- 16.Asosiy geografik ma'lumot olish turlari.
- 17.Yordamchi yoki ikkilamchi geografik ma'lumot olish.
- 18.Raqamli fotogrammetriya orqali ma'lumot olish.
- 19.Rastrli tasvirlar.
- 20.Vektorli tasvirlar.

##### V-semestr

- 1.GATning ilmiy-texnikaviy va iqtisodiy afzalliklari.
- 2.GAT loyihalari yaratish usullari va tamoyillari.
- 3.Loyihalarni rejalashtirish.
- 4.Loyihalarni baholash.
- 5.Koordinatalar tizimlari va ularning ahamiyati.
- 6.Geovizualizatsiya va uning GATdagi o'rni.
- 7.Murakkab 3 o'lchamli (3D) obyektlar bilan ishlaydigan zamonaviy GAT dasturlari.
- 8.Respublika miqyosida GAT tuzish va yuritish.
- 9.Kadastr va rakamli karta va planlarni tuzishda GAT.
- 10.Kosmik suratlar bilan ishlash prinsiplari.
- 11.Loyiha monitoringini olib borish.
- 12.Loyihalarni eksport va import qilish.
- 13.GIS da ishlatiladigan dasturlar.
- 14.GIS ga qo'yiladigan talablar.
- 15.Raqamli kartalar.
- 16.Elektron kartalar.
- 17.GIS dasturlariga qo'yiladigan talablar.
- 18.Ma'lumotlarni kiritishda ishlatiladigan formatlar.

- 19.Rastr formatlar.
- 20.Vektor formatlar.
- 21.GIS yordamida raqamli kartalar yaratish.
- 22.Yerning sun'iy yo'ldoshlari.
- 23.GIS da kosmik suratlarning ahamiyati.

##### VI-semestr

- 1.GAT ning tuzilishi, geoaxborot texnologiyalari va resurslari.
- 2.GAT ning tarkibiy qismlari: texnik jihozlar, dastur ta'minoti, ma'lumotlar, bajaruvchi-mutaxassislar va usullar.
- 3.Chet el tajribalari bo'yicha GATni tahlil qilish.
- 4.Vektorli va ratsrli modellar.
- 5.GAT yechuvchi masalalar (kiritish, ma'lumotlarni boshlang'ich tayyorlash va o'zgartirish, boshqarish, so'rov va tahlil qilish).
- 6.GATning dasturiy ta'minot vositalari.
- 7.Zamonaviy kompyuter texnologiyalari va dasturlari (MapInfo, ArcInfo, MGE(Intergraph), ArcView, ArcCad, WinGIS, AtlasGIS).
- 8.GATning dolzarbligi.
- 9.GATning raqamli modeli.
- 10.Axborotlarni raqamli ko'rinishga keltirish. O'lchamli axborotlar.
- 11.Atributli axborotlar.
- 12.Sintaksistik axborot.
13. Loyihalarni eksport va import qilish.
- 14.Geoaxborot tizimining tarixi.
- 15.Asosiy ishlatiladigan termin va atamalar.
- 16.Asosiy geografik ma'lumot olish turlari.
- 17.Yordamchi yoki ikkilamchi geografik ma'lumot olish.
- 18.Raqamli fotogrammetriya orqali ma'lumot olish.
- 19.Rastrli tasvirlar.
- 20.Vektorli tasvirlar.

#### 3. 5. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
  - interfaol keys-stadilar;
  - seminarlar(mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
  - guruhlarda ishlash;
  - taqdimotlarni qilish;
  - individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

#### 4. 6. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalari to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yurijoriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy bo'yicha yozma ishni topshirish.

#### 5.

##### Asosiy adabiyotlar

1. K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.
2. S.Avezbayev, O.S.Avezbayev. Geoma'lumotlar bazasi va uning

- arxitekturasi. O'quv qo'llanma, Toshkent 2015 y.
3. E.Y. Safarov, X.A. Abduraximov, R.Q. Oymatov. Geoinformatsion kartografiya. T, 2012.
  4. S.S.Saidqosimov. Geoaxborot tizimlari texnologiyasi. T.: "Iqtisod moliya", 2011.
  5. M. Zeiler. Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, 2010.
  6. E.Y.Safarov, I.M.Musayev, H.A.Abdurahimov. Geoaxborot tizimi va texnologiyalari. O'quv qo'lanma, Toshkent 2008 y.
  7. I.Masser GIS Worlds:Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005.

#### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent. "O'zbekiston".2016 yil.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 31 maydagi «Yerlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish borasida nazoratni kuchaytirish, geodeziya va kartografiya faoliyatini takomillashtirish, davlat kadastrlari yuritishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida» PF-5065-son farmoni.
3. O'zbekiston Respublikasining 1998 yil 30 apreldagi "Yer kodeksi".
4. O'zbekiston Respublikasining 1998 yil 28 avgustdagi "Davlat yer kadastrlari to'g'risida" gi Qonuni.
5. Juraqulov D.O., Pimazarov I.M., Niyazov V.R., O'roqov O.A. Kadastr xizmatidagi geodezik ishlar. – T.: fan va texnika, 2016. – 290 b.

#### Internet saytlari

1. <http://www.esri.com/software/arcgis>
  2. <http://gis-lab.info>
  3. <http://www.geospatialworld.net>
  4. <http://www.gisig.it/best-gis/Guides/main.htm>
  5. <http://qgis.org>
  6. <http://www.blumarblegeo.com/products/global-mapper.php>
  7. <http://www.gisinfo.ru/edu/edu.htm>
  8. [www.gisinfo.ru](http://www.gisinfo.ru)
  9. [panorama@gisinfo.ru](mailto:panorama@gisinfo.ru)
  10. <http://www.geocad.ru/soft/reg>
- |    |   |
|----|---|
| 6. | Fan dasturi qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining kengashida ko'rib chiqildi va kengashning 2024 yil "___" _____ №__ -sonli majlis bilan tasdiqlandi.  |
| 7. | Fan/modul uchun ma'sullar:<br>G'.N.Aliqulov- QarMII, "Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish" kafedrasida dotsent<br>M.M.Aralov - QarMII, "Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish" kafedrasida katta o'qituvchisi |
| 8. | Taqrizchilar:<br>S.K.Turayev - Kadastr agentligi Qashqadaryo viloyati Boshqarma boshlig'i o'rinbosari<br>K.Xo'jakeldiyev - QarMII, "Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish" kafedrasida dotsenti                    |