

**YTLAT**

**fani bo'yicha**

**TAQDIMOTLAR**

**Fanning nomi: YER TUZISHNI LOYIHALASHNING AVTOMATLASHGAN  
TIZIMLARI (YTLAT)**

Fan/ modul kodi YLT4110	O'quv yili 2023-2024	Semestr 10,11	ECTS- Kreditlar 10	
Fan/ modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 9.6	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari ( soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	YTLAT	150	150	300

**10-semestrda o'tiladigan jami soatlar: 180 soat**  
Sh.J.: ma'ruza - 40 soat  
Amaliy mashg'ulotlar - 50 soat  
Mustaqil ta'lim: - 90 soat

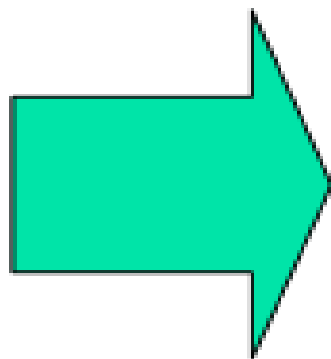
**Reyting:**

<b>ON</b>	<b>YN</b>
<b>FSMU</b>	<b>ASSESSMENT</b>

## Таълим жараёнида қўлланадиган интерфаол методлар

### ФИКР.МУЛОХАЗА.ИСБОТ

■ ФСМУ



- **Ф** – Фикрингизни баён этинг
- **С** – Фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
- **М** – Фикрингизга мисол келтиринг
- **У**–Фикрларингизни умумлаштиринг, хулосаланг

## FSMU- TEXNOLOGIYASI

Savol :**Yer tuzish loyihasini ishlashda YTLATni qo'llashning zarurati nimada?**

<b>F</b>	<b><i>Fikringizni bayon qiling:</i></b> YTLAT loyiha tashkilotlari bo'limlari bilan bog'langan holda yer tuzish loyihalarini EHMda ishlaydigan tashkiliy- texnik tizim
<b>S</b>	<b><i>Sabablarini tushuntiring:</i></b> Bugungi kunda ishlanayotgan yer tuzish loyihalarini tayyorlash muddatlari qisqargan, lekin uning yechimlariga va chizma qismi sifatiga qo'yilgan talab juda yuqori. Shu sababli loyihalarni faqatgina EHMlar va zamonaviy dasturiy maxsulotlarni qo'llagan holda qisqa muddatda sifatli ishlash mumkin
<b>M</b>	<b><i>Misol keltiring:</i></b> Ma'lumki yer tuzish loyihalari xox u xo'jaliklararo yoki ichki xo'jalik loyihasi bo'lsin, ko'plab tarkibiy qismlar (buyurtmachi tomonidan yechilishi belgilangan masalalar) va elementlar (masalalarni yechish yo'llari)dan tashkil topgan majmuaviy loyihaviy loyihalar xisoblanadi. Misol uchun: ichki yer tuzish loyihasi o'z ichiga 7 ta tarkibiy qismni (xo'jalik va ishlab chiqarish markazlarini joylashtirish, markaziy yo'llar va boshqa chiziqli inshootlarni joylashtirish, yer turlari va almashlab ekish tizimini tashkil etish, almashlab ekish hududini tashkil etish, ko'p yillik daraxtlar hududini tashkil etish, yaylovlar hududini tashkil etish shva pichanzorlar hududini tashkil etish) va xar bir tarkibiy qism o'z navbatida elementlarni (sug'orish uchastkalarini loyihalash, dalalarni joylashtirish, dala yo'llarini loyihalash, ixota daraxtlari chizimini loyihalash va boshq.).
<b>U</b>	<b><i>Barchasini umumlashtiring:</i></b> Demak qisqa muddatda va sifatli yer tuzish loyihasini ishlash uchun loyiha tashkilotlari bo'limlari bilan bog'langan holda yer tuzish loyihalarini EHMda ishlaydigan tashkiliy- texnik tizim talab qilinadi.

## YTLAT fanidan 10-semestrda o'tiladigan mavzular

T/r	Ma'ruza mavzulari	Soat
	<b>10-semestr</b>	
1	Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimi va uning yer tuzish tizimidagi o'rni	4
2	Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimini yaratishning asosiy tamoyillari	8
3	Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlarini loyihalashga va uning elementlariga qo'yiladigan asosiy talablar	8
4	Yer tuzishni loyihalashni avtomatlashtirish tizimlari tarkibi va asosiy elementlarining vazifalari	8
5	Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari va geografik axborot tizimlarida grafika	8
6	Yer tuzish hisob-kitoblarini avtomatlashtirish	4
	<b>Jami</b>	<b>40</b>

# “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti



FAN

Yer tuzishni loyihalashning  
avtomatlashgan tizimlari

MAVZU  
01

Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan  
tizimlari va uning yer tuzish tizimidagi o'rnini



MUQUMOV ABDUG'ANI  
MURATOVICH



YERRESURSLARINI BOSHQARISH  
KAFEDRASI



# **1-mavzu:YER TUZISHNI LOYIHALASHNING AVTOMATLASHGAN TIZIMLARI VA UNING YER TUZISH TIZIMIDAGI O'RNI (4 soat)**

## **REJA:**

- 1. Yer tuzish amaliyotiga YTLATni joriy etish zarurati, uni amaliyotga joriy etish bosqichlari va muammolari.**
- 2.Yer tuzishni loyihalashda avtomatlashgan tizimlar (YTLAT) tushunchasi, uning maqsadi va avtomatlashtirish obyekti.**

## **1-Mavzu. 1-Ma'ruza:**

### **Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimi va uning yer tuzish tizimidagi o'рни (2 soat)**

#### **Reja:**

- 1. Yer tuzish amaliyotiga YTLATni joriy etish zarurati.**
- 2. Yer tuzishda avtomatlashgan tizimlari (YTLAT) tushunchasi va uning maqsadi.**
- 3. YTLATda avtomatlashtirish ob'ekti.**



## Fanni o'rganishdan ko'zlangan maqsad va vazifalar

### Maqsad

talabalarda yer tuzishni loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish hisobiga qabul qilinadigan yechimlarni olishning tezkorligini oshirish, ular sifatini yaxshilash va mehnat sarfini kamaytirish imkonini beradigan, sifat jihatdan yuqori darajada ma'lumotlarni olish, tahlil qilish va optimallashtirish texnologiyalarini qo'llash va amalda tadbiq etish bo'yicha ***bilim va ko'nikmalarni shakllantirish***

### Vazifalar

yer uchastkalarining metrik va semantik tavsiflari bo'yicha ma'lumotlarni o'zida mujassamlaydi va yer hisobini yuritish, yer egaliklari va yerdan foydalanishlarni davlat ro'yxatiga olish, tuproq bonitirovkasini o'tkazish, yerlarni baholash, yer tuzish loyihalarini ishlash, yerlardan foydalanish ustidan davlat nazoratini olib borish va davlat xokimiyat va maxsus vakolatli boshqaruv organlarining yer munosabatlarini huquqiy tartibga solish, iqtisodiy ta'sir qilish va rag'batlantirish usullaridan foydalanishlari uchun ***ham axborot bilan ta'minlash ham instrument sifatida xizmat qilishga qaratilgan***

Yer tuzishni  
loyihalash

Informatika

**YTLAT**  
fanining  
asosini tashkil  
etuvchi fanlar

Geodeziya

Kartashunoslik

## YER TUZISHDA LOYIHALASHNING AVTOMATLASHGAN TIZIMINI QO'LLASH ZARURATI

Yer tuzishda loyihalashning avtomatlashgan tizimini qo'llash zaruratini bugungi kunda respublikamizda o'tkazilayotgan yer islohati natijasida yer tuzish ishlari hajmining keskin oshishi ham keltirib chiqarmoqda. Qishloq xo'jalik shirkatlarini fermer xo'jaliklariga aylantirish va keyinchalik ularning yer maydonlari o'lchamlarini optimallashtirish, agroklasterni tashkil etish, qishloq xo'jaligidan boshqa iqtisodiyot tarmoqlari uchun yer ajratish jarayonida ishlanayotgan loyihalar sonining keskin oshishi bilan bir qatorda, ularni qisqa muddatda va sifatli ishlashni ham talab etadi. Yerlarning qisman davlat tasarrufidan chiqarilish jarayonining boshlanishi ham yer tuzish loyihalari sonining yanayam oshishiga olib keldi. Endi eski, ananaviy usullar va vositalar bilan ishlayotgan yer tuzish xizmati bu vazifalarni tez bajarish imkoniyatiga ega bo'lmay qoldi.

**Loyihalash  
ishlarini  
tezlashtirish  
zaruriyatini  
keltirib  
chiquvchi  
omillar:**

***bir tomondan***, yer tuzuvchi plan - xarita, yer kadastriga oid, me'yoriy va boshqa ma'lumotlarni olish, ularni tahlil qilish va loyihalashda foydalanish vaqtidan to joylarda yer ajratish va yerga bo'lgan egalik qilish yoki foydalanish huquqlarini tasdiqlovchi yer tuzish hujjatlarini berishgacha bo'lgan vaqtni keskin qisqartirishni talab etadi

***ikkinchi tomondan***, yer tuzish ishlarining sifatiga, yerni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishni tashkil etish bo'yicha optimal yechimlarni topishga qo'yiladigan talablar oshirildi

## YER TUZISHDA LOYIHALASHNING AVTOMATLASHGAN TIZIMINI QO'LLASH ZARURATI

Yer tuzishni loyihalash bilan bog'liq masalalarni yechish katta hajmdagi xo'jalikni miqdor va sifat jihatidan tavsiflovchi, hamda baho va huquqiy ma'lumotlarni o'rganish, o'zgarish dinamikasini tahlil qilish, yer monitoringini olib borish, iqtisodiy, ekologik va boshqa vaziyatlarni modellashtirish bilan bog'liq.

Shu maqsadda turli xil loyihalash usullardan foydalaniladi: **iqtisodiy-matematik modellashtirish; tarmoqli loyihalash; matematik dasturlash; o'yinlar nazariyasi, optimal strategiyani tanlash usullari va boshq.** Ulardan foydalanish uchun yer tuzish muammolarini, boshlang'ich va me'yoriy ma'lumotlarni, yer tuzish masalalarini qo'yishga noananaviy yondashuvni, jarayonni ilmiy asosda tashkil etishni chuqur o'rganish talab qilinadi. Yer tuzuvchining ish unumdorligini oshirish va loyiha-qidiruv ishlarining sifatini yaxshilash, faqatgina yangi informatsion texnologiyalar, yer tuzish ishlarini kompyuter texnikasidan va zamonaviy dasturiy ta'minotdan foydalanish asosidagina amalga oshirilishi mumkin. Zamonaviy texnologiyalar, faqat ekspertlarning bahosiga asoslangan ananaviy usullardan farqli ravishda rejalashtirish, hisobga olish, tahlil qilish va loyihalash masalalarining yangi darajadagi kompleks yechimini olish imkoniyatini beradi. Bu texnologiyalar loyihani ishlash muddatini qisqartirish, loyihalarning sifatini yaxshilash, loyihachilar ishini yengillashtirish, ularni zerikarli yarim mexanik tarzda ishlardan qutqarish, mutaxassislarning imkoniyatlarini loyihaning ijodiy qismiga ko'proq qaratish imkoniyatini yaratadi.

## YER TUZISHDA LOYIHALASHNING AVTOMATLASHGAN TIZIMINI QO‘LLASH ZARURATI

Bulardan tashqari zamonaviy kompyuter texnikasi nafaqat texnik-iqtisodiy masalalarni sifatliroq yechish, balki iqtisodiy-matematik usullar va modellardan yer resurslarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanishni tashkil etish bo‘yicha tadbirlarni bashoratlash, rejalash va loyihalashda erkin foydalanish imkonini yaratadi.

Iqtisodiy-matematik usullar loyihalash texnologiyalariga kiritilsa va kompyuterlarda yechilsa, loyihaviy yechimlarda subyektivizmdan saqlanish bilan bir qatorda ko‘p variantli yechimlarni tahlil qilish va optimal yechimni topish imkonini beradi.

Bugungi kunda ishlab chiqarishda va ilmiy izlanishlarda avtomatlashtirish vositalaridan va kompyuter texnologiyalaridan, har xil dasturiy maxsulotlardan foydalanish odatiy tusga kirmoqda. Lekin shuni esdan chiqarmaslik kerakki, yer tuzishda avtomatlashgan tizimlar, faqat rejalashtirish, hisob, tahlil, loyihalash va tartibga solish masalalari birgalikda (ma‘lumolarni yig‘ishdan to kerakli yechimni olishgacha) yechilsagina, yaxshi samara beradi. Masalan, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi faoliyati yagona kompleks matematik model bilan ifodalanishi va uning asosida xususiy modellar ishlanishi, yer tuzishni loyihalash masalalari qo‘yilishi va yechilishi kerak. Bunga esa o‘z navbatida, loyihaviy yechimlarni asoslashga tizimli yondashuv yordamida erishiladi.

## YER TUZISHDA LOYIHALASHNING AVTOMATLASHGAN TIZIMINI QO‘LLASH ZARURATI

Ushbu ishlarni bajarish uchun yer tuzuvchilarning ish unumdorligini faqatgina loyihalash jarayonini avtomatlashtirilgan tizimga o‘tkazish hisobiga keskin oshirish mumkin bo‘ladi. Shu bilan bir qatorda, tayyorlanayotgan mutaxassislar ham maxsus bilimga ega bo‘lishlari kerakligi talab qilinadi. Bugungi kunda yer tuzish bo‘yicha loyiha instituti va uning viloyatlardagi bo‘limlari tomonidan bunday tizimlardan foydalanilmoqda, lekin bizning nazarimizda qoniqarli darajada emas. Buning sabablari ko‘p, lekin eng asosiy sabab maxsus bilimga ega mutaxassislar yetishmasligidir, bundan tashqari yer tuzish korxonalarini zarur asboblardan va zamonaviy kompyuter dasturlari bilan to‘liq ta‘minlanmagan.

Ushbu holatni hisobga olib 2004 yildan boshlab bakalavrlar tayyorlashning **“Yer tuzish va yer kadastri”** yo‘nalishi Davlat ta‘lim standartiga va o‘quv rejasiga **“Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari”** fani maxsus fanlar bloki tarkibiga kiritildi

# YTLATNING ELEMENTLARINI AMALIYOTGA JORIY ETISH BOSQICHLARI

**1-bosqich  
(70-80 yillar)**

**2-bosqich  
(80-90 yillar)**

**3-bosqich  
(90 yillardan  
keyingi davr)**



## YTLATNI YARATISH JARAYONI BOSQICHLARIDA BAJARILGAN ISHLAR MAZMUNI

1-bosqich  
(70-80 yillar)

Yer tuzish loyihalarining ayrim qismlarini asoslash bilan bogʻliq hisob-kitob ishlari (loyihalarni agroiqtisodiy asoslash, smeta-moliya va ayrim texnik qismlar bilan bogʻliq hisoblashlar) avtomatlashgan tizimga oʻtkazildi. Bu davrda EHM larida berilgan boshlangʻich maʼlumotlar va maxsus ishlangan dasturlar asosida avtomatlashtirilgan tartibda loyihaviy koʻrsatkichlarni hisoblash va maxsus shakllar hamda zarur jadvallarni toʻlgʻazish kabi unchalik murakkab boʻlmagan hisoblashlar bajarildi. Bu hisoblashlar uchun sarflanadigan vaqtni tejash va yer tuzuvchining mehnat unumdorligini biroz oshirish imkonini berdi

# YTLATNI YARATISH JARAYONI BOSQICHLARIDA BAJARILGAN ISHLAR MAZMUNI

## Ikkinchi bosqich (80-90 yillar)

Yer tuzish loyihalarining faqat hisob-kitob qismi emas, balki mazmun qismini ham avtomatlashgan tarzda tayyorlash imkoniyati paydo bo'ldi. Bunga yer tuzish masalalarining optimal yechimini topishda iqtisodiy-matematik usullardan va jarayonlarning modellaridan foydalanish orqali erishildi. Yer tuzish masalalari ko'p yechimli harakterga ega bo'lganliklari uchun ular ichidan optimal yechimni tanlab olish juda katta ahamiyatga ega. Ananaviy usulda loyihaviy masalalar bir necha yechimda ishlanib, yechimlar orasidan eng samaralisi tanlab olinadi.

Tanlangan yechim ko'pchilik hollarda optimal yechimga mos tushmas edi. Shuning uchun ham, iqtisodiy-matematik usullar va modellarni qo'llash loyihaviy yechimlarning aniqligini keskin oshirish bilan bir qatorda, hisoblash ishlari vaqtini ham qisqartirib, yer tuzuvchi ishining unumdorligini oshirdi. Optimallashtirish usullari va modellaridan foydalanishda EHM larda avtomatlashgan tarzda yer tuzish masalalarining koeffitsiyentlari va iqtisodiy-matematik matritsalarini hisoblandi, keyin masalalar simpleks yoki taqsimlash usuli yordamida yechildi.

## YTLATNI YARATISH JARAYONI BOSQICHLARIDA BAJARILGAN ISHLAR MAZMUNI

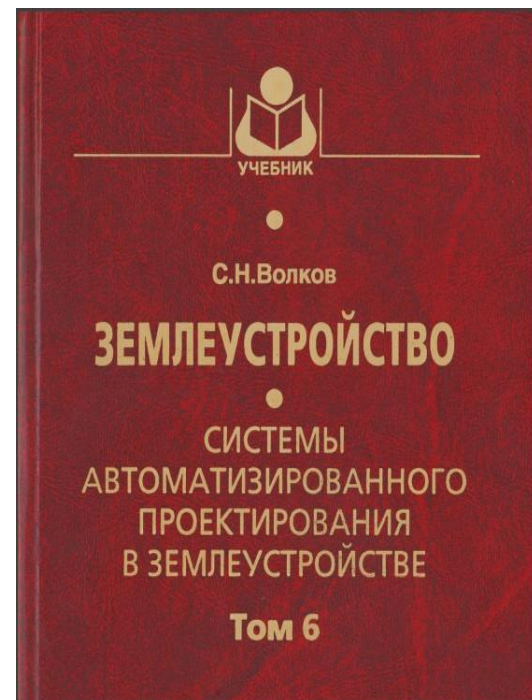
3-bosqich (90 yillardan  
keyingi davr)

Yer tuzish ishlab chiqarishiga geoaxborot (GIS) va yer axborot (LIS) tizimlari kirib keldi. Bu tizimlar yangi, keng imkoniyatlarga ega dasturiy ta'minotga asoslangan bo'lganligi uchun yer tuzish loyihalarini ishlashda jarayonlarni avtomatlashgan tizimga o'tkazish usullari qo'llanila boshlandi. Bu usullar yer sathining raqamli modellariga asoslangan bo'lib, nafaqat raqamli, balki chizma ma'lumotlardan ham foydalangan holda loyihalar ishlash imkoniyatini yaratdi.

Murakkab tizimlarni yaratish va foydalanish hamda ularni avtomatlashtirish nazariyasidan kelib chiqib, prof.S.N.Volkov “Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari (YTLAT)” ga quyidagi ta’rifni bergan:

Учебник. Землеустройство.  
6-том.

**YTLAT** - bu loyiha tashkiloti bo‘limlari bilan o‘zaro bog‘langan holda, loyihalash ishlarini avtomatlashgan tartibda EHM larda bajaradigan, tarkibi loyihalashni avtomatlashtirish vositalari majmuidan iborat bo‘lgan tashkiliy-texnik tizimdir.



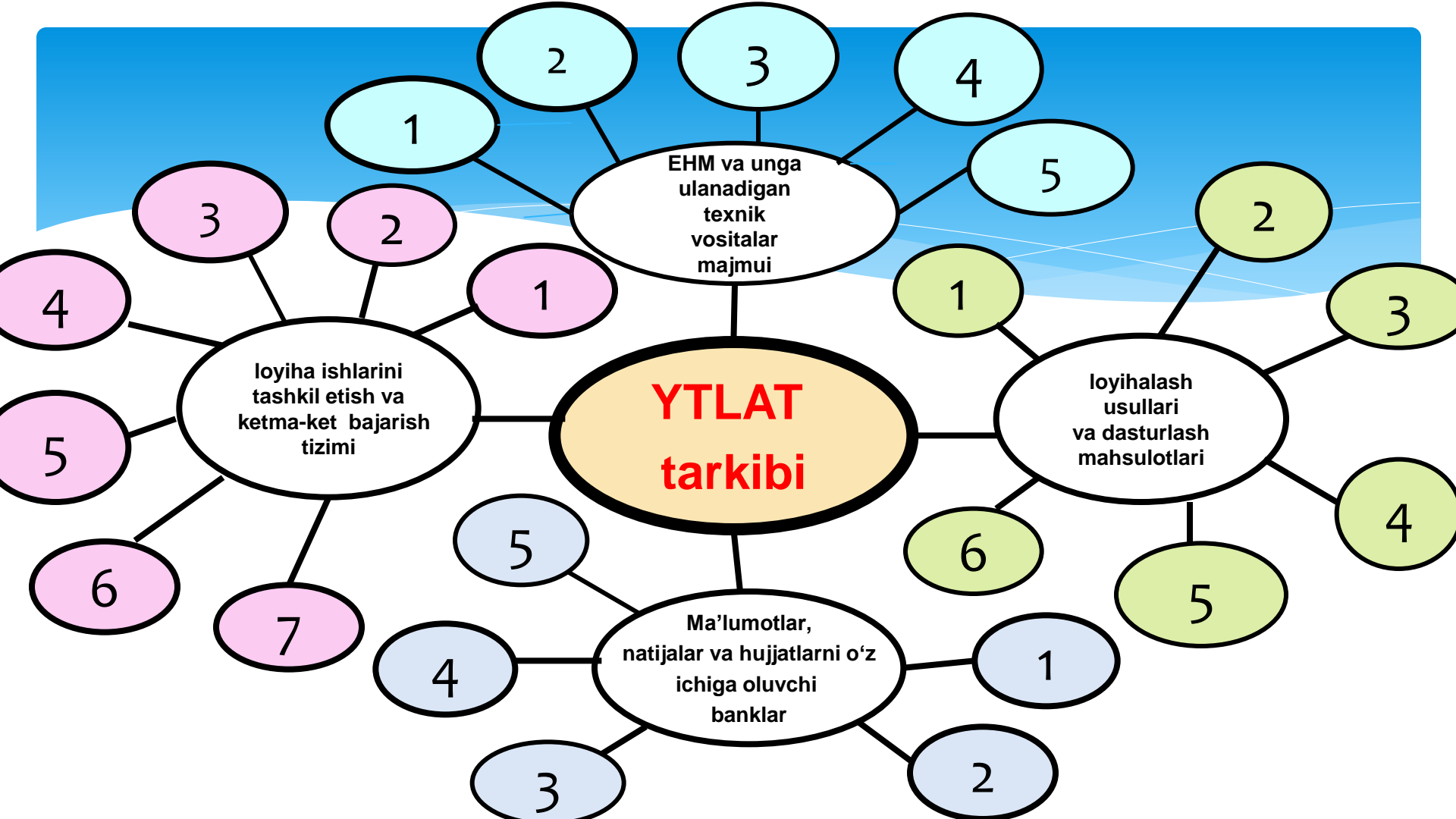
**YTLATni joriy  
qilishdan  
ko'zlangan  
maqsad**

Optimallashtirish masalalarini modellashtirish va yechish asosida ko'p yechimli loyihalash usullaridan foydalanish, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish hisobiga, yer tuzishdagi loyiha-qidiruv ishlari sifatini yaxshilash, mehnat unumdorligini oshirish, mehnat sarfini kamaytirish va loyihalash muddatini qisqartirish

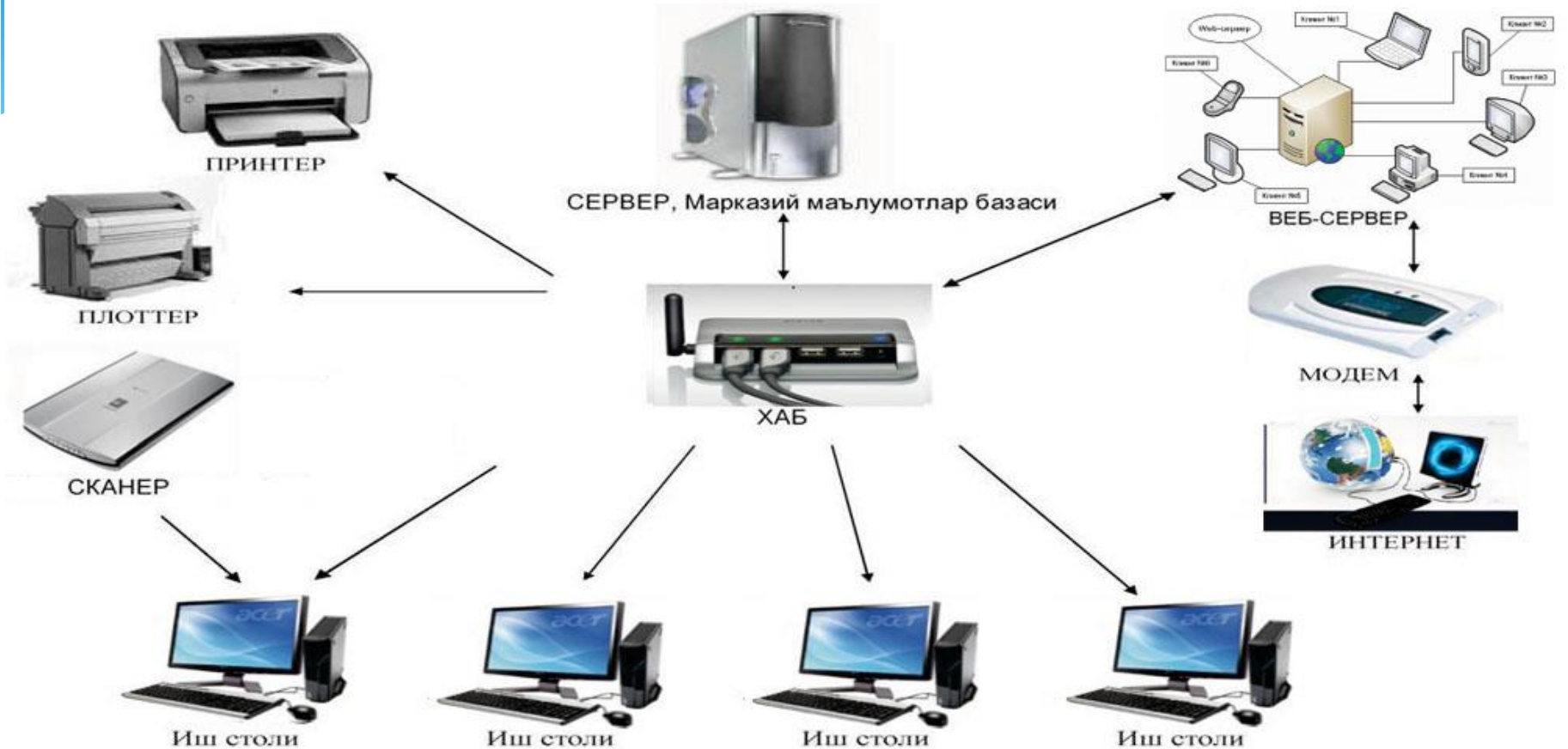
**YTLATning  
birlamchi  
elementi**

Yer tuzish bo'yicha loyiha tashkilotlarida YTLAT dan foydalanish personal EHM larda yoki ularning lokal tarmoqlarida amalga oshiriladi. Bunda kompyuterlarga ulanadigan qo'shimcha qurilmalardan (digitayzer, plotter, skaner va boshq.) foydalaniladi. Bu tizimning birlamchi elementi - yer tuzuvchi-loyihachining avtomatlashtirilgan ishchi o'rnini hisoblanadi.





# EHM va unga ulanadigan texnik vositalar





# YTLAT tarkibidagi loyihalash usullari va dasturlash mahsulotlari

Yer tuzishni loyihalash usullari:

1. An'anaviy usullar
2. Zamonaviy usullar

1. AutoCAD
2. ArcGis
3. PANORAMA
4. OAZIS

Dasturlash mahsulotlari :  
ESRI kompaniyasi

(Rossiya Federatsiyasi)  
(Belorussiya Respublikasi)

## YTLATni yaratishdan ko'zlangan maqsad

Yerlardan oqilonafoydalanishva muhofaza qilish masllarini,  
loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirilgan tizimga  
o'tkazish

Yechimlarni olishning  
tezkorligini oshirish

Loyihaviy yechimlarni  
tahlil qilish

Loyiha sifatini yaxshilash va  
mehnat sarfini kamaytirish  
imkonini beradigan ma'lumotlar  
olish

Loyihalashda optimallashtirish  
texnologiyalarini qo'llash

**Sizning  
fikringizcha “Yer  
tuzishni  
loyihalash”  
fanining ob’ekti  
sifatida nima  
xizmat qiladi**



**Sizning fikringizcha “Yer tuzishni loyihalash” fanining ob’ekti sifatida nima xizmat qiladi**

**obyekt sifatida loyihani ishlash uchun kerakli ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish, yer tuzishni loyihasini ishlash, loyihaviy yechimlarni asoslash, loyihaviy hujjatlarni shakllantirish jarayonlari xizmat qiladi**

**YTLATda  
avtomat  
lashtirish  
obyekti**

YTLAT yer tuzish bo'yicha loyiha-qidiruv tashkilotlarida mehnatni ilmiy asosda tashkil etishni ta'minlashga, loyihaviy hisoblashlarni avtomatlashtirishga, xo'jaliklararo va xo'jalikda ichki yer tuzish loyihalarini va ishchi loyihalarni tuzish hamda loyihalarning hayotga tadbiq etilishi ustidan mualliflik nazoratini amalga oshirishga, qabul qilingan yechimlarning kelib chiqishi mumkin bo'lgan oqibatlarini tahlil qilishga xizmat qilgani uchun uning **avtomatlashtirish obyekti sifatida avtomatlashgan tizimda loyihani ishlash uchun kerakli ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish, yer tuzishni loyahasini ishlash, loyihaviy yechimlarni asoslash, loyihaviy hujjatlarni shakllantirish jarayonlari** xizmat qiladi.

# Mavzuni o'zlashtirish bo'yicha tavsiya qilinadigan adabiyotlar

## Asosiy adabiyotlar:

1. Andreas C. Land Information systems. Germany, 2016
2. С.Авезбаев. Ер тузишни лойиҳалашнинг автоматлашган тизимлари. Дарслик – Тошкент: ТИМИ, 2008. – 135 б.
3. S. Avezbayev. Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari. T.:TIMI, 2010-168
4. S. Avezbayev, A. Muqimov. Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari. T.:TIQXMMI, 2020 -134 b.

## Qo'shimcha adabiyotlar :

5. С.Н.Волков. Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Том 6. - М.: "Колос", 2018. – 545 стр.
6. С.Н.Волков. Землеустройство. Экономико-математические методы и модели. Том-4 – М.: "Колос".

## Internet resurslari:

1. [http://www, Ziyonet. Uz/](http://www.Ziyonet.Uz/).
2. [http:// www, guz. Ru/](http://www.guz.Ru/)

# E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!!!



Muqqumov Abdug'ani  
Muratovich



“Yer resurslarini boshqarish”  
kafedrası



+ 998 945811900



[a.mukumov@tiame.uz](mailto:a.mukumov@tiame.uz)



@Abdugani Muqumov