



“INJENERLIK GEODEZIYASI”

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 - Ishlab chiqarish –texnik soxa  
Ta'lim sohasi: 710 000 - Muhandislik ishi  
Ta'lim yo'nalishi: 60730100 - Arxitektura

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS-Kreditlar
IG1204	2024-2025	2	4
Fan/modul kodi	Ta'lim tili		
Majburiy	O'zbek		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Haftadagi dars soatlari
			4
			Jami yuklama (soat)
			120
1.	Injenerlik geodeziyasi	Mia'ruza Amaliy Laborato.	Mustaqil ta'lim (soat)
		30	60
		30	120

#### 1. Fanning maqsad va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga zamonaviy bino, inshoot va yo'llarini qidiruv, loyihalash, qurish va ekspluatatsiya jarayonidagi nazariy va amaliy geodezik o'lchash ishlarni o'rganish va ularni hozirgi zamonaviy yangi geodezik asboblarda qayta ishlashni, loyihalash, qurish, ekspluatatsion holatlarini talab darajasida saqlash uchun ilg'or texnologiyalar, zamonaviy geodezik asboblarda olingan ma'lumotlarni qayta ishlash uslublarini, bino, inshoot va yo'llar tarmog'ini loyihalashning o'ziga xos xususiyatlari haqida bilim berish, hamda fanning nazariy asoslarini talabalarga o'rgatish, hamda shunga mos bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iboratdir.

**Fanning vazifasi** – geodezik o'lchashlar jarayoniga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, bino, inshoot va yo'llarni loyihalash hamda qurilishdagi geodezik ishlarni mazmun mohiyatini bilish, zamonaviy GPS priyomnik va elektron taxometr asbobi, lazerli skanerlar yordamida loyihalash va qurilishi ko'zda tutilgan va rejalashtirilgan xududlarda geodezik ishlarni olib borish, joyning topografik tasvirini olish va zamonaviy texnologiyalar yordamida topografik-geodezik ishlarni bajarilgan tavsilot natijalarini mustaqil ishlab chiqish va joyni topografik planini yaratishda ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali mutaxassisning ish faoliyatidagi o'rni va ahamiyatini ochib berish

#### II. Asosiy qism: (Ma'ruza mashg'ulotlari)

##### 1. Geodeziya to'g'risida umumiy ma'lumot.

Geodeziya fani va uning vazifasi. Mamlakatning xalq xo'jaligida va mudofaasida geodeziyaning ahamiyati. Geodeziya rivojlanishining qisqacha tarixi. Ulug' o'zbek olimlarini fanga qo'shgan xissalari. Geodeziya fani boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Yerning shakli va o'lchamlari to'g'risida tushuncha. Geodeziyada proektsiyalash usullari. Geografik, to'g'ri burchakli va qutbiy koordinatalar to'g'risida tushuncha. Yer yuzasidagi nuqtalarning absolyut va nisbiy balandliklari. Yerning egriligi gorizontal va vertikal masofalarni aniqlashga ta'siri.

##### 2. Topografik plan va kartalar.

Plan va kartalar haqida tushuncha. Masshtablar. Topografik plan va kartalarning nomenklaturasi. Yer yuzasining rel'efi va uni plan va kartalarda tasvirlash. Topografik plan va kartalarning shartli belgilari. Topografik plan yoki kartalarda yechiladigan masalalar. Yer yuzasining rel'efi va uni reja hamda xaritalarda tasvirlash. Joy rel'efining asosiy shakllari. Rel'ef turlari va ularni tasvirlash. Nuqtalarning o'tmetkalari bo'yicha gorizontal o'tkazish. Topografik

reja yoki xaritalar bo'yicha yechiladigan geodezik masalalar.

#### 3. Burchak o'lchash.

Gorizontal burchak o'lchash tamoyili. Teodolitlar. Teodolitlarning asosiy qismlari. Teodolitlarning tuzilishi. Teodolitlarni tekshirish va sozlash. Gorizontal burchak o'lchash. Vertikal burchak o'lchash. Yuqori aniqlikda burchak o'lchash tamoyili.

#### 4. Masofa o'lchash va o'lchash xatolar nazariyasining elementlari.

Chiziq o'lchash uchun asboblari. O'lchash asboblarni komparirlash. Joydagi chiziqni o'lchashda tuzatmani hisobga olish. O'lchash aniqligi. Borib bo'lmas masofani aniqlash. Svetodalnomer va radiodalnomerlar haqida tushuncha. O'lchash xatolarining tasnifi. Tasodifiy xatolarning xususiyati. Arifmetik o'rta kvadratik xato. Chekli va nisbiy xato. O'lchangan miqdorlar funksiyasining o'rta kvadratik xatosi. Teng aniq bo'lmagan o'lchashlar to'g'risida tushuncha.

#### 5. Nivelirlash.

Nivelirlash usullari. Nisbiy balandliklarni o'lchash. Nivelirlar va nivelir reykalari. N3 niveliri va uni sinash, tekshirish. Aniq va yuqori aniqlikdagi nivelirlash haqida tushuncha. Geometrik nivelirlashning mohiyati va usullari. Oldinga nivelirlash. O'rtadan nivelirlash. Asbob balandligi. Asbob gorizonti. Yerning egriligi va refraksiyaning nivelirlash natijalariga ta'siri

#### 6. Joylardagi chiziqlarni oriyentirlash.

Azimutlar, direksion burchaklar va rumbalar. Xaqiqiy va magnit azimutlar orasidagi bog'liqlik. To'g'ri va teskari azimutlar, direksion burchak va poligonning ichki burchaklari orasidagi bog'liqlik.

#### 7. Geodezik to'rlar.

Geodezik to'rlarning turlari va ahamiyati. Geodezik to'rlarni barpo etish usullari. Davlat geodezik to'ri. Geodezik zichlashtirish to'rlari va geodezik tasvirga olish to'rlari. Geodezik to'ri punktlarini maxkamlash. Global novigatsion pozitsionlash (GPS) trizimi yordamida geodezik to'ri yaratish to'g'risida tushuncha.

#### 8. Texnikaviy nivelirlash.

Bo'ylama va ko'ndalang nivelirlash haqida tushuncha. Piketlash. Egri chiziqlar va ularni rejalash. Nivelirlash yo'lini reperga bog'lash. Bog'lovchi va oraliq nuqtalar. Reyka sanog'ini tekshirish usullari.; Nivelirlash yo'li natijalarini tekshirish va yo'l qo'yarli xato. Bo'ylama va ko'ndalang profil chizish

#### 9. Maydonni nivelirlash.

Yuzani nivelirlash usullari. Kvadrat kataklar usuli. Yer ishlari loyihaviy va ishchi o'tmetkalarini aniqlash. Yer ishlari kartogrammasini tuzishni. Joyning topografik planini tuzish.

#### 10. Teodolitda tasvirga olish.

Teodolit s'yomkasining mohiyati. Teodolit yo'llarini o'tkazish va ularni tayanch geodezik to'ri punktlariga bog'lash. Joyning tavsilotlarini s'yomka qilish. Dalada o'lchash natijalarini qayta ishlash. To'g'ri va teskari geodezik masala. Teodolit yo'li nuqtalarini koordinatalarini hisoblash. Maydon yuzasini aniqlash

#### 11. Topografik s'yomkalar.

Taxometr va taxometrik tasvirlovning mohiyati. Taxometr yo'llarini o'tkazish va ularni tayanch geodezik punktlariga bog'lash. Taxometrik s'yomka

paytida dalada bajariladigan ishlar. Taxomeirik s'yomka paytida kameral ishlar va joy tavsilotini chizish. Menzulyaviy s'yomkaning mohiyati. Tafsilotlarni va rel'efni s'yomka qilish Fototopografik s'yomka haqida umumiy ma'lumot. Aeros'yomka ishleri. Aeros'yomka paytida geodezik ishlar. Fototopografik ishlar. Yer lazerli skanerlar.

#### 12. Bino va inshootlar loyihasini joyga ko'chirish hamda qurilish jarayonida bajariladigan geodezik ishlar

Rejalash ishlarining mohiyati. Loyihaviy gorizontal burchakni joyga kuchirish. Loyihaviy chiziqni joyga ko'chirish. Bino va inshootlar loyihasini joyga kuchirish. Joyga ko'chirish usullari. Loyihaviy otmekani, chiziq va tekislikni berilgan nishablikda joyga kuchirish. Otmekani kotlovna tubiga va binoning yuqori qismiga uzatish. Inshootning balandligini aniqlash. Bino va inshootlarni mufassal rejalar. Inshootning o'qini ixtotaga chiqarish. O'qlarni mahkamlash. Kotlovna va fundamentlarni rejalar. Boshlang'ich va montaj gorizontalda rejalar asoslarini barpo etish. Yer kommunikatsiyalarini qurishda geodezik ishlar.

#### 13. Shaharlarni planirovkalash va qurishdagi hamda yer osti kommunikatsiyalarini qurish va ishlashdagi geodezik ishlar.

Shahar xududini planirovkalash va loyihalashtirish. Loyihaviy qizil chiziqni aniqlash va hisoblash, qizil chiziqni, yo'laklar o'qini, bino va inshootlarni joyga kuchirish va mahkamlash. Yer osti kommunikatsiyalari to'g'risida umumiy ma'lumot. Yer osti kommunikatsiyalarini rejalashtirish va ularni yotqizishdagi geodezik ishlar. Yer osti kommunikatsiyalarini qidrish.

#### 14. Bino va inshootlarni ekspluatatsiya qilishda geodezik ishlar

Bino va inshootlar deformatsiyalari to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Cho'kishni kuzatish uchun reper va markalarni joylashtirish. Bino va inshootlar cho'kishini aniqlash usullari. Bino va inshootlar gorizontal siljishini aniqlash usullari. Obidalarining deformatsiyasini aniqlash usullari. Tarixiy va arxitektura obidalarini rekonstruksiya geodezik asos yaratish. Arxitekturaviy obida elementlarining o'lchamlarini aniqlashning geodezik usullari. Geodezik ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi bo'yicha asosiy talablar.

#### 15. Zamonaviy o'lchovchi geodezik jihozlar.

GLONASS, Navstar, Galileo sun'iy yo'lqosh navigatsiya tizimlari haqida umumiy ma'lumot. Global joylashishni aniqlash tizimi asboblari haqida umumiy ma'lumot. GPS. Lazerli skanerlar.

#### III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

1-mavzu. Masshtablar va ular bilan masalalar yechish

2-mavzu. Xaritada nuqtaning planli koordinatasi va balandligini aniqlash

3-mavzu. Teodolitda trigonometrik nivelirlash ishlarini bajarish.

4-mavzu. Nivelirlarda pikeklar bo'yicha nisbiy balandlik o'lchash va nivelirlash jurnalini to'ldirish

5-mavzu. Yuzani nivelirlash uchun joyda kvadrat kataklarini yasash hamda kvadrat uchi sanoqlarini olish.

6-mavzu. Tuproq ishlarini kartogrammasini tuzish hamda tuproq ishlarini xajmini xisoblash

7-mavzu. Jo yning topografik planini chizish

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va

tavsiyalar ishlab chiqiladi.

#### IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlar kafedraning o'quv-laboratoriya xonalarida, har qaysi laboratoriya ishini bajarish bo'yicha ko'rsatma ishlab chiqiladi va talabalarga yetkaziladi.

Talabalar laboratoriya mashg'ulotlarga nazariy jixatdan tayyorlangan holda kelishlari lozim. Laboratoriya mashg'ulotlarning barchasi tahsil olayotgan yo'nalishlarda mutaxassislik fanlari misolida o'tkaziladi va topshiriqlar bajariladi.

1-mavzu. Optik va elektron nivelirlar turlari va ularning qismlarini o'rganish.

2-mavzu. Nivelirlarni tekshirish va sozlash amallarini bajarish.

3-mavzu. Nivelirda geometrik nivelirlash usullarida nisbiy balandlikni o'lchash.

4-mavzu. Optik va elektron teodolitlar turlari va ularning qismlarini o'rganish.

5-mavzu. Teodolitni tekshirish va sozlash amallarini bajarish.

6-mavzu. Teodolitda gorizontal va vertikal burchak o'lchash va hisoblash.

7-mavzu. Elektron taxometr turlari va ular bilan ishlash.

8-mavzu. GNSS bilan tanishish va ular bilan ishlash

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

Talabalarining mustaqil ta'lim o'qituvchi rahbarligida va mustaqil tarzda amalga oshiriladi.

Mustaqil ta'limning turli shakllari mavjud bo'lib, unda talaba o'qituvchi rahbarligida fan bo'yicha yangi bilimlarni, o'quv va ko'nikmalarni o'zlashtirish, ijodiy faoliyatni amalga oshira oladi.

Talaba mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish mumkin:

darslik yoki o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish;

tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi, nazorat qituvchi tizimlar bilan ishlash;

- maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

ijtimoiy tarmoq va turli platformalarda mavjud bo'lgan video va masofaviy multimeiya materiallari asosida qo'shimcha bilimlar olish;

o'zlashtirilgan texnologik materiallar asosida video va masofaviy multimeiya materiallari tayyorlash;

o'zlashtirilgan nazariy va amaliy ko'nikmalar asosida (kichik guruhlarda) tezis, esse, tahtil materiallari va boshqa ishlanmalar tayyorlash;

amaliy ishlanmalar bilan turli konferensiyalarda ishtirok etish.

talabaning ilmiy tekshirish ishlarini (ITI) bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari yoki mavzularni chuqur o'rganish;

fan bo'yicha StartUP loyihalari ishlab chiqish;

#### Mustaqil ta'lim topshiriqlari uchun tavsiya etilgan mavzular:

1. O'zbekiston Respublikasida qurilishni rivojlanishi, hamda geodezik nazoratni amalga oshirish bo'yicha hukumat qarortlari va farmoyishlarini o'rganish.

2. Geodezik ishlarining qidiruv, loyihalash, qurilish davridagi ahamiyati hamda

6.	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1.Schofield W. Breach M. Engineering surveying. Sixth edition.2012/ www. Books elsevie.com</p> <p>2.Mamadjanov M.M., "Muhandislik geodeziyasi", Namangan 2024 y.</p> <p>3.Muborakov H., Oxunov Z.D. va bosh., Geodeziya. Toshkent 2021 y.</p> <p>4.Do'stimuhamedov "Muhandislik geodeziyasi" Toshkent. O'qituvchi nashriyoti 2003y.</p> <p>5.D. lo'rayev Geodeziya, O'qov qo'llanma. Toshkent "O'zbekiston" 2006 yil</p> <p style="text-align: center;"><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>1.Avchiev SH.Q., Toshpo'latov S.A. "Injenerlik geodeziyasi", "Yosh kuch press matbuoti" MCHJ., Toshkent., 2014y.-397b</p> <p>2.Poklad G.G., Gridnev S.P. Geodeziya.-Moskva. Akadem projekt, 2011.-537</p> <p>3.Poklad G.G., Gridnev S.P. Praktikum po geodezii.-Moskva. Akadem projekt, 2011.-470 s.</p> <p>4.Novak V.Ye. Kurs injenernoy geodezii. -Moskva. Nedra, 1989.-427 s</p> <p>5.Kuleshov D.A., Strel'nikov G.E. "Injenernaya geodeziya dlya stroiteley". Moskva. Nedra. 1990.-256 s</p> <p style="text-align: center;"><b>Internet saytlari</b></p> <p>1.www.ziyounet.uz;</p> <p>2.www.lex.uz;</p> <p>3.www.ozon.ru.</p> <p>4.www.trimble.ru.</p> <p>5.www.doroga.ru</p> <p>6.www. road.ru.</p> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbalari</b></p> <p>1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.</p> <p>2. www.uzavtoyul.uz – O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llari davlat qo'mitasi portali.</p> <p>3. www.ziyounet.uz;</p> <p>4. www.lex.uz;</p> <p>5. www.geodesy-bases.ru.</p> <p>6. www.ozon.ru.</p> <p>7. www.trimble.ru.</p> <p>8. http://gisa.ru</p> <p>7. Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va institut ilmiy-uslubiy kengashining "30" <del>08</del> 2024-yildagi 1 sonli majlis bayoni bilan tasdiqlangan.</p> <p>8. <b>Fan / modul uchun mas'ullar:</b> M.Mamadjanov - Yo'l muhandisligi kafedrasida katta o'qituvchisi. M.Ergashev - "Yo'l muhandisligi" kafedrasida katta o'qituvchisi.</p> <p>9. <b>Taqrizchilar:</b> N.Xodiyev. - NamMQL «BIQ» kafedrasida dotsenti t.f.n I.Xodjajanov - Namangan viloyat Davlat kadastr agentligi bosh mutaxassisi</p>
----	--

<p>shaharsozlik qurilishida an'anaviy va geoaxborot texnologiyalarini qo'llanilishi va uning tahlili.</p> <p>3. Topografik xarita mazmuni, shartli belgilar hamda joyning raqamli modelini yaratish usullari o'rganish.</p> <p>4. Optik va elektron teodolit turlari, tasnifi, tuzilishi, qismlari va ishlash tartibini o'rganish.</p> <p>5. Optik, elektron va lazerli nivelir turlari, tasnifi, tuzilishi va qismlarini hamda nisbiy balandliklarini o'lash tartibini o'rganish.</p> <p>6. Taxometrlar turlari, ularning texnik ko'rsatkichlari va ularda ishlash tartibi o'rganish.</p> <p>7. Taxometrik tasvir olishning an'anaviy va zamonaviy usullarini o'rganish, tahlil qilish.</p> <p>8. Geometrik nivelir usullar haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash</p> <p>9. Trigonometrik nivelir usullar haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash</p> <p>10. Yo'l qurilishida bajariladigan geodezik rejalash ishlarini bosqichlarini o'rganish.</p> <p>11. Qurilish va qurilish elementlari bo'yicha geodezik nazorat va tahlil.</p> <p>12. Geodezik o'lash ishlarini baholash, ijroya tasvir olish va o'lash ishlarini bajarishdagi texnika xavfsizligi va atrof muhitni himoyalash bo'yicha ma'lumotlarni o'rganish.</p>	<p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <p>Injenerlik geodeziyasi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga, o'zlashtirilgan geodezik tushunchalarni, tasdiqlarni geodezik-kartografik va geoinformatsion nuqtai nazardan tasavvur qila olishni, geodezik tadqiqot usullarining hozirgi zamon fan va texnikasidagi o'ziga xos muhim o'rni haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim) topografik kartalar, joy elementlari, rel'yefni karta va planlarda tasvirlash, oriyentirlash, o'lash va xatolik nazariyasini, geodezik tayanch tarmoqlarini, geodezik o'lash asboblaridan foydalanishni, loyihalash va qurishda bajariladigan geodezik ishlar, injenerlik inshootlari deformatsiyasini aniqlashda bajariladigan geodezik ishlar uslublarini amalga oshirish usullarini mukammal o'zlashtirib, yechimlarini amaliyotga qo'llashni bilishi va ulardan foydalana olishi, (ko'nikma)</p> <p>Injenerlik geodeziyasi to'g'risida umumiy ma'lumotlarga, topografik kartalar, joy elementlari, rel'yefni karta va planlarda tasvirlash; geodezik tayanch tarmoqlarini, zamonaviy bino va inshootlarni hamda ko'cha, park, saylgoh va majmualarni loyixalash va qurishda geodezik o'lash asboblari foydalanishni hamda geografik axborot texnologiyalari dasturlaridan foydalanib geodezik muammollari bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</p>	<p style="text-align: center;"><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-studylar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> </ul> <p>jamoab o'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p>	<p style="text-align: center;"><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></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 oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test nazoratini topshirish.</p>
--	--	--	--