

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

NamMQL
Ro'xatga olindi
№ 147
O'quv-uslubiy boshqarma
2024-yil
№ 307 08 20 24 y.



GEODEZIYA VA TOPOGRAFIYA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohalari: 700 000 – Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohalari: 710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari: 60720900 - Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi

Namangan 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semester	ECTS-Kreditlar
GEODT1104	2024-2025	1	4
Fan/modul kodi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Majburiy	O'zbek		4
	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Geodeziya va topografiya	60 soat (30 ma'ruza, 30 amaliy)	120

I. Fanning maqsad va vazifalari

2. Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga "Geodeziya va topografiya"da foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi jarayonidagi nazariy va amaliy geodezik o'lehash ishlarni o'rganish va ularni hozirgi zamonaviy yangi geodezik asboblarda qayta ishlashni, topografiya ishlarni talab darajasida saqlash uchun ilg'or texnologiyalar, zamonaviy geodezik asboblarda olingan ma'lumotlarni qayta ishlash uslublarini, konlar geologiyasi hamda qidiruv razvedkasi ishlarining o'ziga xos xususiyatlarini haqida bilim berish, hamda fanning nazariy asoslarini talabalarga o'rgatish, hamda shunga mos bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iboratdir.

Fanning vazifasi – geodeziya va topografiya fanini foydali qazilma konlari geologiyasida ilmiy rivojlanishini o'rganishdan, ilm-fan yutuqlari va ilg'or tajribalarga asoslanib geodeziya va topografiyaning nazariy va ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish.

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

1-mavzu. Geodeziya va topografiya fani to'g'risida umumiy ma'lumot.

Geodeziya va topografiya fani va uning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Geodeziya fani tarixidan ma'lumot. Geodeziya fanining boshqa fanlarga munosabati. Geodeziya va topografiya fanining hozirgi kundagi ahamiyati. Geodeziya fani boshqa fanlar bilan bog'liqligi va o'z navbatida boshqa fanlarni geodeziya va topografiya fani yutuqlaridan foydalanayotganligini. Geodeziya fani va uning vazifasi. Mamlakatning xalq xo'jaligida va mudofaasida geodeziyaning ahamiyati. Geodeziya rivojlanishining qisqacha tarixi.

2-mavzu. Yer yuzasini plan va kartada tasvirlash

Yerning shakli va o'lchamlari haqida tushuncha. Beruniy o'lchamlari. Satixiy sirt. Geoid. Krassovskiy ellipsoidi. Referens ellipsoidi. Geodeziyada proeksiyalash usullari. Ellipsoid sirtiga hamda gorizontal tekislikka joy chiziqlarini proeksiyalash.

3-mavzu. Geodeziyada qo'llaniladigan koordinatalar va balandliklar sistemasi.

Absolyut, nisbiy va shartli balandliklar

Geodeziyada qo'llaniladigan koordinata sistemasi. Geografik, qutbli, geodezik va tug'ri burchakli koordinatalar sistemasi to'g'risida tushuncha. Zonal yassi to'g'ri burchakli koordinatalar sistemasi haqida tushuncha. Absolyut, nisbiy va shartli balandliklar. Geodeziyada qo'llaniladigan o'lchov birliklari, uzunlik, yuza va burchak o'lchash o'lchov birliklari.

4-mavzu. Topografik karta va planlar haqida tushuncha

Karta, plan va profil to'g'risida tushuncha. Masshtablar, sonli va grafik. Topografik kartalarni sonli va chiziqli masshtablari. Ko'ndalang masshtablar, o'tish masshtabi. Masshtab

aniqligi to'g'risida tushuncha. Topografik karta va planlarning varuqlarga bo'linishi va nomenklaturasi. Gauss proeksiyasida s'yomka trapezoidalini tuzish. Topografik kartalar ramkalarini, ramka burchaklarining geografik koordinatalari, kilometrlar to'ri. Topografik kartalarda nuqtalarning geografik va to'g'ri burchakli koordinatalarini aniqlash. Topografik kartalarda turli injenerlik masalalarini yechish. Topografik kartalardagi konturli, masshtabsiz, chiziqli va izohlovchi shartli belgilar.

5-mavzu. Oriyentirlash

Chiziqlarni oriyentirlash to'g'risida tushuncha. Haqiqiy azimut va rumblar. Geografik va magnit meridianlar. To'g'ri va teskari azimutlar. Bussol to'g'risida tushuncha. Direkston va rumb burchaklar, ular orasidagi munosabat. Direkston va gorizonttal (o'ng yoki chap burchak) burchak orasidagi bog'liqlik. Topografik kartani joyda va kartadagi chiziqlar bo'yicha oriyentirlash.

6-mavzu. Joy rel'efini topografik karta va planlarda tasvirlash

Joy rel'efini asosiy shakllari. Joy rel'efini plan va kartalarda tasvirlash usullari. Rel'efni gorizonttal bilan tasvirlash. Analitik va grafik usullarda gorizontallarni o'tkazish.

7-mavzu. O'lehash xatoliklari nazariyasi

O'lehash xatoliklari va ularning turlari. Muntazam, tasodifiy va qo'pol xatolar. Tasodifiy xatolar xossalari. O'lehash natijalari aniqligini baholash. Arifmetik o'rta miqdor. O'lehash aniqligini baholash. O'rta kvadratik xato, chekli xato, o'rta kvadratik nisbiy xato, haqiqiy nisbiy xato, o'rta nisbiy xato, chekli nisbiy xato. Arifmetik o'rta miqdorning o'rta kvadratik xatosi. Teng va teng aniqsiz o'lehashlar.

8-mavzu. Burchaklarni o'lehash

Gorizonttal burchak o'lehash mohiyati. Teodolitlar, turlari va ularning asosiy qismlari. Teodolitlarning tuzilishi va ularni tekshirish, Gorizonttal burchak o'lehash usullari, burchak o'lehash aniqligi. Vertikal burchak o'lehash. Qiyalik burchakni o'lehashda yuzaga keldigan xatoliklar, ularni aniqlash hamda ta'sirini kamaytirish usullari. Zamonaviy elektron teodolitlar va ularning dasturiy ta'minoti.

9-mavzu. Teodolit s'yomkasi va uning mohiyati

Teodolit s'yomkasi va uning mohiyati. Teodolit yo'lini punktlarga bog'lash, dala o'lehash ishlari. Dala o'lehash natijalarini matematik ishlash. To'g'ri va teskari geodezik masalalar Teodolit s'yomkasi planini tuzish. Dala o'lehash natijalarini matematik ishlab chiqish va dasturiy taminotidan foydalanish.

10-mavzu. Nivelirlash

Nivelirlash mohiyati va turlari. Geometrik nivelirlash usullari. Nivelir va nivelirlash reyklarining turlari, tuzilishi, tekshirish va tuzatish. N3 nivelirni tekshirish va tuzatish. Geometrik nivelirlash aniqligi va nivelirlashda yuzaga keldigan xatoliklar. Raqamli nivelir, lazer nivelir va raqamli nivelirlash reyklarining turlari va tuzilishi. Trassani nivelirlashda dala o'lehash natijalarini matematik ishlab chiqish. Trassaning bo'yama va ko'ndalang profilini tuzish. Trassani nivelirlashda dala o'lehash natijalarini matematik ishlab chiqish va trassaning profilini tuzish elctron dasturlardan foydalanish. Texnikaviy nivelirlashda ishlarni tashkil etish. Rekognosirovka qilish, nivelirlash yo'llarini reper va markalarga bog'lash. Yuzani nivelirlash mohiyati va usullari. Yuzani kvadratlari usulida dala o'lehash natijalarini matematik ishlab chiqish. Yuzani nivelirlash planini tuzish. Yer ishlari kartogrammasini tuzish. Raqamli va lazer nivelirlarning tuzilishi va nivelir reykalari.

11-mavzu. Taxometrik s'ymka va uning mohiyati

Taxometrik s'ymka mohiyati va unda qo'lanadiga asboblari. Taxometrik s'ymkada vertikal va goizontal burchaklarni o'lchash Taxometr yo'llari va ularni geodezik tayanch tarmoqlariga bog'lash. Taxometr yo'lini o'tkazish tartibi. Rekonossirovka yo'l nuqtalarini joyda mahkamlash. Zamonaviy elektron taxometrlar tuzilishlari. Tafsilot va rel'efni s'ymka qilish. Taxometrik s'ymkada dala o'lchash natijalarini matematik ishlab chiqish. Joyning topografik planini tuzish va rasmiylashtirish. Zamonaviy elektron taxometrlar dala o'lchash natijalarini matematik ishlab chiqish va dasturiy taminotidan foydalanish. Taxometrik s'ymkasi planini tuzish va ularning dasturiy ta'minoti

12-mavzu. Foydali qazilmalarda geologik qidiruv ishlarida bajariladigan geodezik ishlar.

Geologik qidiruv ishlarining geodezik turlari. Qidiruv hududida tayanch geodezik to'rlarni barpo qilish. Qidiruv paytida taxometrik s'ymkaniing masshabini va turlarini tanlash.

13-mavzu. Foydali qazilmalarni qayta ishlash inshootlarini loyihasini joyga ko'chirishda bajariladigan geodezik ishlar

Rejalash ishlarining mohiyati. Loyihaviy gorizontalar burchakni joyga kuchirish. Loyihaviy chiziqni joyga ko'chirish. Joyga ko'chirish usullari. Loyihaviy otmekani, chiziq va tekislikni berilgan nishablikda joyga kuchirish. Otmekani kotlovan tubiga va binoning yuqori qismiga uzatish. Joyda doiraviy qayrilmani rejalash. Inshootning balandligini aniqlash.

14-mavzu. Zamonaviy geodezik asboblarni qo'llash

Zamonaviy geodezik asboblari to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Zamonaviy geodezik asboblarda topografik s'ymkalarni bajarish. GPS va GNSS tizimlarda ishlovchi priyomniklari to'g'risida tushuncha va ulardan foydalanish Lazer skaner yordamida 3D s'ymkasini bajarish.

15-mavzu. Geografik axborot tizimi (GAT) to'g'risida umumiy ma'lumot

Geoinformatika – geoaxborot tizimlarini yaratish uchun asos. GATlarning rivojlanish tarixi. Zamonaviy GATlarning ajdodlari. GATlar klassifikatsiyasi. Ishlab chiqarish ahamiyatidagi GATlar. GATlar davlat munisipal boshqaruv organlarida. Mobilashgan GAT, GAT geoportali va uning tuzilishi. Geoportala qo'yilgan talablar va huquqiy asosi. Davlat kadastrlari yagona tizimi (DKYAT) hamda uning tarkibiy qismlari. Avtomobil yo'llari davlat kadastr. DKYAT GATga tegishli tematik qatlamlarga qo'yiladigan umumiy talablar. DKYAT GATga taqdim etiladigan ma'lumotlarning tarkibi va mazmuni.

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

- 1-mavzu. Topografik kartalarni o'qish va o'rganish;
- 2-mavzu. Masshablar hamda ular bilan masalalar yechish. Xaritada nuqtaning planli koordinat va balandligini aniqlash;
- 3-mavzu. Optik va elektron teodolit turlari va ularning qismlarini o'rganish;
- 4-mavzu. Teodoliti tekshirish va sozlash amallarini bajarish;
- 5-mavzu. Teodolitda gorizont va vertikal burchak o'lchash amallarini bajarish;
- 6-mavzu. Optik va elektron nivelirlar turlari va ularning qismlarini o'rganish;
- 7-mavzu. Nivelirlarni tekshirish va sozlash amallarini bajarish;
- 8-mavzu. Nivelir reykalari va ularni tekshirish hamda nivelirda absolyut va nisbiy balandliklarni aniqlash;
- 9-mavzu. Nivelirlarda piketlar bo'yicha nisbiy balandlik o'lchash va nivelirlash jurnalini to'ldirish;

10-mavzu. Joyning topografik planini tuzish;

Elektron taxometr bilan joy taqsimotini tasvirga olish;

Elektron taxometrik s'ymkasi asosida joyning topografik planini tuzish;

GNSS va ularning qismlarini o'rganish, tekshirish amallarini bajarish;

GNSS bilan tasvirga olingan ma'lumotlar asosida joyning topografik planini tuzish;

Zamonaviy geografik axborot tizimlari (GAT) va uning amaliy imkoniyatlari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talabalarning mustaqil ta'limi har bir modul bo'yicha 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;
- maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- fan bo'yicha StartUP loyihalari ishlab chiqish;
- ijtimoiy tarmoq va turli platformalarda mavjud bo'lgan video va masofaviy multimediyaviy materiallari asosida qo'shimcha bilimlar olish;
- talabning ilmiy tekshirish ishlarini (ITI) bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari yoki mavzularini chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari (xizmat o'yinlari, diskussiyalar, seminarlar, kollokviumlar va b.)ni qo'llash;
- o'zlashtirilgan nazariy va boshqa ishlanmalar tayyorlash;
- tahlil materiallari va amaliy ko'nikmalar asosida (kichik guruhlarda) tezis, esse, fan bo'yicha matematik, grafik yoki amaliy modellari(makellar) yaratish;
- amaliy ishlanmalar bilan turli konferensiyalarda ishtirok etish.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan topshiriqlar:

1. Geodeziya va topografiya fani va uning vazifalari;
2. Yer egriligining gorizont va vertikal masofaga ta'siri;
3. Nuqtalarni joyda mahkamlash va belgilash;
4. O'lchash asboblari tuzilishini o'rganish va ishlatish qoidalarini;
5. Optik dalnomerlarni tuzilishi va tekshirishi;
6. Optik dalnomerlarni bilan masofalarni o'lchash, o'lchash aniqligi;
7. Elektron taxometrlarni tuzilishi va tekshirishi;
8. Elektron taxometrlarda o'lchashlarni bajarish;
9. Elektron nivelirlarni tuzilishi va tekshirishi;
10. Nivelir reyka tuzilishini o'rganish;
11. Elektron nivelirlarni o'lchashlarni bajarish;
12. Elektron planimetrlar to'g'risida tushuncha va afzalligi;
13. Elektron planimetrlar yordamida va maydonlari yuzasini aniqlash;
14. Geodezik tayanch tarmoqlar, planli va balandlik geodezik tarmoqlarning mohiyati;
15. Loyihani geodezik tayyorlash va analitik hisoblash, rejalash ishlarini bosqichlari hamda elementlari;
16. Otmekani kotlovan tubiga uzatish;
17. Cho'kish parametrlari;
18. Deformatsiyani kuzatish vaqtli;

<p>19. Deformatsiyalar yuzaga kelish sabablari;</p> <p>20. Geometrik nivelirlash usullari va mohiyati;</p> <p>21. Hidrostatik nivelirlashni qanday sharoitlarda qo'llash;</p> <p>22. Cho'kishni kuzatishning trigonometrik nivelirlash usulining mohiyatini;</p> <p>23. Gorizontal s'yo'mka;</p> <p>24. Topografik s'yo'mka;</p> <p>25. Loyihalarni joyga ko'chirishda bajariladigan geodezik ishlar;</p> <p>26. Ijroyi s'yo'mkalar;</p> <p>27. Foydali qazilma konlarini foydalanishga topshirishda ijroyi s'yo'mka ishlari;</p> <p>28. Zamonaviy geodezik asboblarni (raqamli marshrut izlovchi);</p> <p>29. Zamonaviy geodezik asboblarni (lazer skaner);</p> <p>30. Zamonaviy geodezik s'yo'mkalarini geoxborot tizimlarida qayta ishlash.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan internet ma'lumotlari, ilmiy va ommaviy axborot vositalari asosidagi ijodiy asarlar, loyihalar, o'quv adabiyotlardan ma'lumotlar tahlili, esse, tezis va tahliliy taqdimot materiallari tayyorlash tavsiya etiladi.</p>	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> geodeziya va topografiya 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 <i>tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i> topografik kartalar, joy elementlari, rel'yefni karta va planlarda tasvirlash, oriyentirlash, o'lehash va xatolik nazariyasini, geodezik tayanch tarmoqlarini, geodezik o'lehash asboblardan foydalanishni, loyihalash va qurishda bajariladigan geodezik ishlar, foydali qazilma konlari geologiyasi qidiruvi va razvedkasidagi bajariladigan geodezik hamda topografik ishlar usullarini amalga oshirish usullarini mukammal o'zlashtirib, yechimlarini amaliyotga qo'llashni bilishi va <i>ulardan foydalana olishi, (ko'nikma)</i> geodeziya va topografiya to'g'risida umumiy ma'lumotlarga, topografik kartalar, joy elementlari, rel'yefni karta va planlarda tasvirlash; geodezik tayanch tarmoqlarini, foydali qazilma konlari geologiyasi qidiruvi va razvedkasi ishlarini loyihalash va qurishda geodezik o'lehash asboblari foydalanishni hamda geografik axborot texnologiyalari dasturlaridan foydalanib geodezik muammollari bo'yicha yechimlar qabul qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</i>
<p>3.</p>	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; interfaol keys-studyalar; guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar; individual loyihalar.
<p>4.</p>	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</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>
<p>5.</p>	<p>Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> M.Mamadjanov. "Muhandislik geodeziyasi", Namangan 2024 y. H.Muborakov, Z.D.Oxunov va boshq., Geodeziya. Toshkent 2021 y.

<p>3. E.Safarov, Sh.Prenov, A.Mo'minov. Topografiya va kartografiya. GAT texnologiyalari. O'quv qo'llama. Toshkent. "GO TO PRINT", 2020 y.</p> <p>4. Do'stmuhamedov "Muhandislik geodeziyasi" Toshkent. O'qituvchi - 2003y.</p> <p>5. D.Jo'rayev. Geodeziya. O'quv qo'llama. Toshkent "O'zbekiston" 2006 yil</p>	<p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>6. Avetiev S.H.Q., Toshpo'latov S.A. "Injenerlik geodeziyasi", "Yosh kuch press ma'buoti" MCHJ., Toshkent., 2014y.-397b</p> <p>7. X.I.Xayitov, A.N.Inamov. Injenerlik geodeziyasi. "TIQXMMI" MTU, 2022-yil, 495 b.</p>	<p>8. A.Suyunov. Injenerlik geodeziyasi. Toshkent, 2021-yil, 359 b.</p> <p>9. Muxtorov O'.B., Inamov A.N., Islomov O'.P., Geoxborot tizim va texnologiyalar. (Ma'ruza uchun) T., TIQXMMI, 2019 yil. 220 bet.</p> <p>10. Muxtorov O'.B., Inamov A.N., Lapasov J.O., Geoxborot tizim va texnologiyalar. (Amaliy mashg'ulotlar uchun) T., TIQXMMI, 2017 yil 210 bet.</p>	<p>11. Schofield W., Breach M Engineering surveying. Sixth edition.2012/ www. Books elsevier.com</p> <p>12. Лукьянов В и др. Лабораторный практикум по инженерной геодезии. -Москва. Наука,1990.-334с</p>	<p>Axborot manbalari</p> <p>13. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari milliy bazasi.</p> <p>14. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.</p> <p>15. www.ziyouet.uz</p> <p>16. www.geodesy-bases.ru</p> <p>17. www.mtgauk.ru</p> <p>18. www.namngi.uz</p>	<p>7. Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va institut ilmiy-uslubiy kengashining <i>2024-yildagi 1</i> sonli majlis bayoni bilan tasdiqlangan.</p>	<p>8. Fan / modul uchun mas'ulalar:</p> <p>M.Mamadjanov - NamMQI, Yo'l muhandisligi kafedrasida katta o'qituvchisi .</p> <p>M.Ergashev - NamMQI, "Yo'l muhandisligi" kafedrasida katta o'qituvchisi.</p> <p>Taqrizchilar:</p> <p>B.Ma'murov - NamMQI, "FQ va Q" kafedrasining dotsenti, t.f.f.d. (PhD).</p> <p>A.Inamov - "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti dotsenti, t.f.f.d. (PhD).</p>
--	--	---	---	--	---	--