

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
"Ro'yxatga olingan"
No 658
«3» 07 20 24 yil.



“TASDIQLAYMAN”
NamMQI rektori

Sh.Ergashev
2024 yil «3» 07

“INJENERLIK GEODEZIYASI”

FANNING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000-Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 730 000-Arxtetkura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi: 60730700-Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish

Fan/modul kodi IG2304	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS-Kreditlar 4		
Fan/modul kodi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
		Injenerlik geodeziya	Ma'ruza 30	Amaliy 30	60
2.	<p>I. Fanning maqsad va vazifalari.</p> <p>Fanning maqsadi talabalarga injenerlik geodeziya fanining amaliy va nazariy asoslari va vazifalarini o'rganish usullari bilan tanishtirishdir. Fanning vazifasi bo'lg'usi muhandislarga topografik xarita va planlarni o'qishni, geodezik o'lchash ishlarini olib borishni hamda ularda ishlatiladigan hozirgi zamon geodezik o'lchash asboblarni tuzilishini, asboblarni tekshirishni, asboblarni tuzatishni, shu bilan bir qatorda ular yordamida yuqori aniqlikdagi o'lchash va rejalash ishlarini olib borishni, o'lchash natijalarini hisoblash, loyixani geodezik usulda maydonga ko'chirishni o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanni o'qitish davomida hisob–chizma ishlarini bajarish maxsus dasturlarga asosan chizma ko'rsatmalar, statik xisoblashlar kompyuter texnologiyasidan foydalangan xolda bajarilishiga e'tibor beriladi va ilg'or pedagogik texnologiyaning interfaol usullaridan foydalaniladi.</p> <p>O'zbekistonning mustaqil taraqqiyot strategiyasini, o'zbek xalqining buyuk davlat barpo etish borasidagi maqsad-muddaolarini, milliy istiqlol mafkurasining mohiyatini talabalar ongiga singdirishda ta'lim-tarbiya, targ'ibot va tashviqotning samarali usul va vositalaridan oqilona foydalanishni taqozo etadi.</p> <p>Qo'yilgan vazifalardan kelib chiqqan holda yuqori malakali muhandis-quruvchilar yetishtirib chiqarish jarayonida ta'lim mazmunini milliy istiqlol g'oyalari bilan to'ldirib borish lozim bo'ladi.</p> <p>Fanning maqsadi talabalarga neft-gaz konlarini geologik qidiruv va razvedka ishlarida tizimlaridagi obektlarini loyihalash soxasidagi mutaxassis bakalavrlarni tayyorlashdir. Fanning vazifasi bo'lajak muhandislarning ushbu fanni o'rganishi, uning kelgusidagi faoliyatida uchraydigan turli masalalar va yangiliklarni mustaqil ravishda hal qilishida asosiy omillarni hayotga tatbiq etishdan iboratdir.</p> <p>“Injenerlik geodeziya” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - yer shakli nazariyasi, topografik xarita va planlarni tuzilishi, o'lchash natijalarining xatolar nazariyasi, geodezik tarmoqlarni barpo etish, asosiy geodezik ishlar, geodeziyani yangi yo'nalishlari bo'yicha tasavvurga ega bo'lishi; - topografik xarita va planlarni loyihalash ishlari, geodezik asboblarni qurilish jarayonida ishlatish, inshoot loyihasini joyga ko'chirish, chiziqli inshootlarni va qurilish maydonini nivelirlash bo'yicha ko'nikma va tajribaga ega bo'lishi; - loyiha tuzish maqsadida topografik xarita va planlarda masalalar yechish, geodezik asboblarni tekshirish va tuzatish, rejalash usullari, yer osti kommunikatsiyalarini 				

aniqlashni bilishi va ulardan foydalana olish zarur.

Fan bo'yicha talabaning malakasiga qo'yiladigan talablar.

Talabalar “Injenerlik geodeziya” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida quyidagilarni bajara olishi lozim:

- yer shakli nazariyasini bilishi;
- topografik xarita va planlarni tuzilishini bilishi;
- o'lchash natijalarining xatolar nazariyasini bilishi;
- geodezik tarmoqlarni barpo etishni;
- asosiy geodezik ishlarni bilishi;
- geodeziyani yangi yo'nalishlari bilishi.;
- topografik xarita va planlarni loyihalash ishlari bilishi;
- geodezik asboblarni qurilish jarayonida ishlatishni;
- inshoot loyihasini joyga ko'chirishni;
- chiziqli inshootlarni va qurilish maydonini nivelirlashni bilishi;
- loyiha tuzish maqsadida topografik xarita va planlarda masalalar yechishi;
- geodezik asboblarni tekshirish va tuzatishni bilishi;
- rejalash usullari bilishi;
- yer osti kommunikatsiyalarini aniqlashni bilishi.

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

1-mavzu. 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 egriligini gorizontol va vertikal masofalarni aniqlashga ta'siri.

2-mavzu. Topografik plan va kartalar.

Plan va kartalar xaqida 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'yefi va uni reja hamda xaritalarda tasvirlash. Joy rel'yefining asosiy shakllari. Rel'yef turlari va ularni tasvirlash. Nuqtalarning otmetkalari bo'yicha gorizontallar o'tkazish. Topografik reja yoki xaritalar bo'yicha yechiladigan geodezik masalalar.

3-mavzu. Burchak o'lchash.

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

4-mavzu. Masofa o'lchash.

Chiziq o'lchash uchun asboblarni. O'lchash asboblarni komparirlash. Joydagi chiziqni o'lchashda tuzatmani hisobga olish. O'lchash aniqligi. Borib bo'lmas masofani aniqlash. Svetodalnomer va radiodalnomerlar xaqida tushuncha.

5-mavzu. Nivelirlash.

Nivelirlash usullari. Nisbiy balandliklarni o'lchash. Nivelirlar va nivelir reykalari. N3 niveliri va uni sinash, tekshirish. Aniq va yuqori aniqlikdagi nivelirlash haqida tushuncha.

6-mavzu. Geometrik nivelirlash.

Geometrik nivelirlashning mohiyati va usullari. Oldinga nivelirlash. O'rtadan nivelirlash. Asbob balandligi. Asbob gorizonti. Yerning egriligi va refraktsiyaning nivelirlash natijalariga ta'siri

7-mavzu. Joylardagi chiziqlarni oriyentirlash.

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

8-mavzu. O'lchash xatolar nazariyasining elementlari.

O'lchash xatolarining tasnifi. Tasodifiy xatolarning xususiyati. Arifmetik o'rta. 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.

9-mavzu 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'r punktlarini maxkamlash. Global novigatsion pozitsionlash (GPS) trizimi yordamida geodezik to'r yaratish to'g'risida tushuncha.

Qurilish xududida tayanch geodezik to'rlarni barpo qilish.

10-mavzu. 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

11-mavzu. Maydonni nivelirlash.

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

12-mavzu. Teodolitda tasvirga olish.

Teodolit s'yomkasining mohiyati. Teodolit yo'llarini o'tkazish va ularni tayanch geodezik to'r 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

13-mavzu. Topografik s'yomkalar..

Taxeometr va taxeometrik tasvirlovning mohiyati. Taxeometr yo'llarini o'tkazish va ularni tayanch geodezik punktlariga bog'lash. Taxeometrik s'yomka paytida dalada va kameral ishlar va joy tavsilotini chizish. Menzulaviy s'yomkaning mohiyati. Menzula va kipregelni tekshirish hamda ish holatiga keltirish. Tafsilotlarni va rel'efni s'yomka qilish. Fototopografik s'yomka haqida umumiy ma'lumot. Aeros'yomka ishlari. Aeros'yomka paytida geodezik ishlar.

14-mavzu. Qurilish uchun injener qidiruv ishlar va loyihalashda geodezik ishlar

Injener qidiruv ishlarining turlari. Gorizont va qiya maydonlarni loyihalash. Rejalash ishlarining mohiyati. Loyihaviy gorizont burchakni, chiziqni joyga kuchirish.. Loyihaviy otmetkani, chiziq va tekislikni berilgan nishablikda joyga kuchirish. Qurilishda lazerli geodezik asboblarning qo'llanilishi. Ijroyaviy s'yomka. Deformatsiyalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar. . Geodezik ishlarni bajarishda texnika xavfsizligi bo'yicha asosiy talablar.

15-mavzu. Zamonaviy o'lchovchi geodezik jihozlar.

GLONASS, Navstar, Galileo sun'iy yo'ldosh navigatsiya tizimlari haqida

umumiy ma'lumot. Global joylashishni aniqlash tizimi asboblari haqida umumiy ma'lumot. GPS. GNSS. Lazerli skanerlar. Bajarilgan ishlarni geodezik nazorati va xavfsizlik texnikasi. Xavfsizlik texnikasi va atrof muhitni himoyalash hamda trassada geodezik asboblar bilan ishlash.

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. Optik va elektron teodolitlar turlari va ularning qismlarini o'rganish

4-mavzu. Teodolitda gorizont va vertikal burchak o'lchash hamda rel'yefni qiyaligini hisoblash

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

6-mavzu. Nivelirlarni tekshirish va sozlash amallarini bajarish

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

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

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

10-mavzu. Tuproq ishlarini kartogrammasini tuzish hamda tuproq ishlarini xajmini hisoblash

11-mavzu. Joyning topografik planini chizish

12-mavzu. Elektron taxeometr turlari va ularning qismlarini o'rganish

13-mavzu. Taxeometrni tekshirish va tasvir olishga tayyorlash.

14-mavzu. Joyda taxeometrik tasvirga olish hamda topografik plan chizish

15-mavzu. GNSS va ular bilan masofa, nisbiy balandlik va burchaklarni o'lchash.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi.

3.

IV. Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar

Talabalarning mustaqil ta'limi 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 qiluvchi 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 multimediyalar materiallari asosida qo'shimcha bilimlar olish;

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

o'zlashtirilgan nazariy va amaliy ko'nikmalar asosida (kichik guruhlarda) tezis, esse,

tahlil materiallari va boshqa ishlanmalar tayyorlash;
 amaliy ishlanmalar bilan turli konferensiyalarda ishtirok etish.
 talabaning ilmiy tekshirish ishlarini (TITI) bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari yoki mavzularni chuqur o'rganish;
 fan bo'yicha StartUP loyihalar ishlab chiqish;

Mustaqil ta'lim topshiriqlari uchun tavsiya etilgan mavzular:

1. O'zbekiston Respublikasida qurilish materiallari sanoatini rivojlanishi va qurilish tizimlarini rivojlanishi, hamda geodezik nazoratni amalga oshirish bo'yicha hukumat qarorlari va farmoyishlarini o'rganish.
2. Geodezik ishlarining qidiruv, loyihalash, qurilish davridagi ahamiyati hamda bin ova inshootlar qurilishida an'anaviy va geoaxborot texnologiyalarini qo'llanilishi va uning taxlili.
3. Topografik xarita mazmuni, shartli belgilar hamda joyning raqamli modelini yaratish usullari o'rganish.
4. Optik va elektron teodolit turlari, tasnifi, tuzilishi, qismlari va ishlash tartibini o'rganish.
5. Optik, elektron va lazerli nivelir turlari, tasnifi, tuzilishi va qismlarini hamda nisbiy balandliklarini o'lchash tartibini o'rganish.
6. Geometrik nivelirlash usullar haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash
7. Trigonometrik nivelirlash usullar haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash
8. Taxeometr turlari, ularning texnik ko'rsatkichlari va ularda ishlash tartibi o'rganish.
9. Taxeometrik tasvir olishning an'anaviy va zamonaviy usullarini o'rganish, tahlil qilish.
10. GNSS turlari, ularning texnik ko'rsatkichlari va ularda ishlash tartibi o'rganish.
11. Lazerli skaner turlari, ularning texnik ko'rsatkichlari va ularda ishlash tartibi o'rganish.
12. Geodezik o'lchash ishlarini baholash, ijroya tasvir olish va o'lchash ishlarini bajarishdagi texnika xavfsizligi va atrof muhitni himoyalash bo'yicha ma'lumotlarni o'rganish.
13. Mahalliy qurilish materiallari qidiruvi va qazib olishda bajariladigan geodezik rejalash ishlarini bosqichlarini o'rganish.
14. Qurilish materiallari qazib olishda atrof-muhitga yetkaziladigan zararni geodezik nazorati va tahlili.

V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

Injenerlik geodeziyasi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga, o'zlashtirilgan geodezik tushunchalarni, tasdiqlarni geodezik-kartografik va geoinformatsion nuqta 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'yefini karta va planlarda tasvirlash, oriyentirlash, O'lchash va xatolik nazariyasini, geodezik tayanch tarmoqlarini, geodezik O'lchash asboblariidan 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).Injenerlik geodeziyasi to'g'risida umumiy ma'lumotlarga, topografik kartalar, joy elementlari, rel'yefini karta va planlarda tasvirlash; geodezik tayanch tarmoqlarini, zamonaviy bino va inshootlarni hamda ko'cha, park, saylgoh va majmualarni loyixalash va qurishda geodezik O'lchash asboblari foydalanishni hamda geografik axborot texnologiyalari dasturlaridan foydalanib geodezik muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)

4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-studylar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;

jamo bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

5. VII.Kreditlarni olish uchun talablar:

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.

**6. Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati
Asosiy adabiyotlar**

1. Schotfeld W, Breach M Enjineering surveying. Sixth edition.2012/ www. Books elsevie.com
2. Mamadjanov.M.M., "Muhandislik geodeziyasi", Namangan 2024 y.
3. Muborakov.H., Oxunov.Z.D. va bosh., Geodeziya. Toshkent 2021 y.
4. Sh. K.Avchiyev. Amaliy geodeziya.Toshkent 2010.
5. D.Jo'rayev.Geodeziya, O'quv qo'llanma. Toshkent "O'zbekiston" 2006 yil

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Поклад Г. Г., Гриднев С. П.-. "Геодезия", Москва. Академ проект, 2011.- 537
7. Поклад г.г. Гриднев С. П "Практикум по геодезии" Москва. Академ проект, 2011.-470 s.
8. М.У. Do'stmuhamedov "Muhandislik geodeziyasi" Toshkent 1998 y
9. Новак В. Е., и др, «Курс инженерной геодезии» , –Москва, Недра,1989.- 427 s
10. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. "Инженерная геодезия для строителей". Москва, Недра. 1990.-256 s

Internet saytlari

- 1.www.ziyonet.uz;
- 2.www.lex.uz;
- 3.www.ozon.ru.

4.	www.trimble.ru.
5.	www.doroga.ru
6.	www. road.ru;
Axborot manbalari	
1.	www. gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2.	www. uzavtoyul.uz – O‘zbekiston Respublikasi avtomobil yo‘llari davlat qo‘mitasi portali.
3.	www.ziyonet.uz;
4.	www.lex.uz;
5.	www.geodesy-bases.ru.
6.	www.ozon.ru.
7.	www.trimble.ru.
8.	http://gisa.ru
9.	http://esri.com
10.	www.gisinfo.ru
7.	Ushbu fan dasturi Namangan muhandislik – qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan / modul uchun mas’ullar: A.Dadaxo‘jayev - NamMQI, «FQ va QIT» kafedrası dotsenti
9.	Taqrizchilar: M.Negmatov. - NamMQI, «MKQ va M» kafedrası dotsenti t.f.n X.Sayfidinova. - Namangan viloyat Davlat kadastr agentligi Namangan shaxar filiali kadastr muxandisi.