

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

Ro'yxatga olindi: №
2024 yil. «02»
NAMMOQI
O'quv-uslubiyat shartnoma
№ 782
«02» 07-20 24



“INJENERLIK GEODEZIYASI”
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik ishlov berish va qurilish soha
Ta'lim sohasi:	730 000 – Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi:	60730300-Qurilish (bino va inshootlarni loyihalash, qurish)

Fan/modul kodi IGEB2051	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS-Kreditlar 5
Fan/modul kodi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Jami yuklama (soat)
Injenerlik geodeziyasi	Ma'ruza Amaliy	45 30	75 150
1.	<p>I. Fanning maqsad va vazifalari</p> <p>Fanni maqsad talabalarga zamonaviy geodezik asboblarning yordamida joyda o'lichash ishlarini bajarish usullari, o'lichash natijalarini matematik ishlab chiqishning umumiy qonuniyatlarini, topografik plan tuzish usullari va uning aniqligini baholash, o'lichash va ishlab chiqarish natijalarini hamda grafikaviy materiallardan foydalanib ularni joyga ko'chirish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi injenerlik geodeziyasi fanini ilmiy rivojlanishini o'rganishdan, ilm-fan yutuqlari va ilg'or tajribalarga asoslangan geodeziyaning nazariy va ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish.</p> <p>Fanni o'qitish davomida hisob-chizma ishlarini bajarish maxsus dasturlarga asosan chizma ko'rsatmalar, statik hisoblashlar kompyuter texnologiyasidan foydalangan holda 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-muddoalarini, milliy istiqbol mafkurasiining mohiyatini talabalar ongiga singdirishda ta'lim-tarbiya, targ'ibot va tashviqotning samarali usul va vositalaridan oqitona foydalanishni taqozo etadi.</p>		
2.	<p>II. Asosiy qism: (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1. Geodeziya to'g'risida umumiy ma'lumot.</p> <p>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.</p> <p>2. Yerning shakli va o'lchamlari.</p> <p>Yerning shakli va o'lchamlari to'g'risida tushuncha. Geodeziyada proektsiyalash usullari. Geografik, to'g'ri burchakli va qutbiy koordinatlar to'g'risida tushuncha. Yer yuzasidagi nuqtalarning absolyut va nisbiy balandliklari. Yerning egriligi gorizontal va vertikal masofalarni aniqlashga ta'siri.</p> <p>3. Topografik plan va kartalar.</p> <p>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 sharti belgilari. Topografik plan yoki kartalarda yechiladigan masalalar.</p> <p>4. Yer yuzasining rel'efi va uni reja hamda xaritalarda tasvirlash.</p> <p>Joy rel'yefining asosiy shakllari. Rel'yef turlari va ularni tasvirlash. Nuqtalarning o'tmetkalari bo'yicha gorizontal o'lkazish. Topografik reja yoki xaritalar bo'yicha yechiladigan geodezik masalalar.</p> <p>5. Burchak o'lichash.</p> <p>Horizontal burchak o'lichash tamoyili. Teodolitlar. Teodolitlarning asosiy qismlari. Teodolitlarning tuzilishi. Teodolitlarni tekshirish va sozlash. Gorizontal burchak o'lichash. Vertikal burchak o'lichash. Yuqori aniqlikda burchak o'lichash tamoyili.</p> <p>6. Masofa o'lichash.</p> <p>Chiziq o'lichash uchun asboblari. O'lichash asboblarni komparirirash. Joydagi chiziqni o'lichashda tuzatmani hisobga olish. O'lichash aniqligi. Borib bo'lmay masofani aniqlash. Svetodalnomer va radiodalnomerlar xaqida tushuncha.</p> <p>7. Nivelirlash.</p> <p>Nivelirlash usullari. Nisbiy balandliklarni o'lichash. Nivelirlar va nivelir reykalari. N3 niveliri va uni sinash, tekshirish. Aniq va yuqori aniqlikdagi nivelirlash haqida tushuncha.</p>		

8. Geometrik nivelirlash.

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

9. Joylardagi chiziqlarni oriyentirlash.

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

10. O'lichash xatolar nazariyasining elementlari.

O'lichash xatolarining tasnifi. Tesodifiy xatolarning xususiyati. Arifmetik o'rtacha. O'rtacha kvadratik xato. Chekli va nisbiy xato. O'lichangan miqdorlar funktsiyasining o'rtacha kvadratik xatosi. Teng aniq bo'lmagan o'lichashlar to'g'risida tushuncha.

11. Geodezik to'rlar.

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

12. Texnikaviy nivelirlash.

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

13. Maydonni nivelirlash.

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

14. Teodolitda tasvirga olish.

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

15. Taxometrida tasvirga olish.

Taxometr va taxometrik tasvirlovning mohiyati. Taxometr yo'llarini o'lkazish va ularni tayanch geodezik punktlariga bog'lash. Taxometrik s'yomka paytida dalada bajariladigan ishlar. Taxometrik s'yomka paytida kameral ishlar va joy tavsiotini chizish.

16. Topografik s'yomkalar.

Menzulaviy s'yomkaning mohiyati. Menzula va kiperjini tekshirish hamda ish holatiga keltirish. Menzulaviy s'yomka qilish uchun planda asos yaratish. Menzulaviy s'yomka uchun balandlik asosini yaratish. Tafsilotlarni va rel'efni s'yomka qilish. Fototopografik s'yomka haqida umumiy ma'lumot. Aeras'yomka ishlari. Aeras'yomka paytida geodezik ishlar. Fototopografik ishlar. Yer lazerli skanerlar.

17. Qurilish uchun injener qidiruv ishlar va loyihalashda geodezik ishlar

Injener qidiruv ishlarining turlari. Qurilish xududida tayanch geodezik to'rlarni barpo qilish. Qidiruv paytida topografik s'yomkaning masshtabini va turlarini tanlash. Bosh reja. Bino va inshootlar loyihasi joyga kuchirish uchun ma'lumotlarni tayyorlash usullari. Gorizontal va qiya maydonlarni loyihalash. Yer ishlari kartogrammasini tuzish va yer ishlari xajmini hisoblash.

18. Bino va inshootlar loyihasi joyga ko'chirishda bajariladigan geodezik ishlar

Rejalash ishlarining mohiyati. Loyihaviy gorizontal burchakni joyga kuchirish. Loyihaviy chiziqni joyga ko'chirish. Bino va inshootlar loyihasi joyga kuchirish. Joyga ko'chirish usullari. Loyihaviy o'tmetkani, chiziq va tekislikni berilgan nishablikda joyga kuchirish. O'tmetkani kodlov va binoning yuqori qismiga uzatish. Inshootning balandligini aniqlash.

19. Qurilish jarayonida geodezik ishlar

Bino va inshootlarni mufassal rejalarash. Inshootning o'qimi ixotaga chiqarish. O'qlarni mahkamlash. Kodlov va fundamantlarni rejalarash. Boshlang'ich va montaj gorizontalda rejalarash asoslarini barpo etish. Qurilish konstruksiyalarini montaj qilishda geodezik ishlar. Kran osti yo'llarini montaj qilishda geodezik ishlar. Texnologik jihozlarni montaj qilishda geodezik ishlar. Yer kommunikatsiyalarini qurishda geodezik ishlar. Qurilishda lazerli geodezik asboblarning

qo'llanilishi. Ijroviy s'yomka.

20. 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'kishni aniqlash usullari. Bino va inshootlar gorizontal siljishini aniqlash usullari. Bino va inshootlar og'ishini va devorlaridagi yoriqlarni kuzatish. Deformatsiyani aniqlashning fotogrammetrik usullari to'g'risida tushuncha. Geodezik ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi bo'yicha asosiy talablar.

21. Yo'l inshootlarini qurishdagi geodezik ishlar

Yo'l, yo'l inshootlari va elementlari xaqida ma'lumotlar Yo'llarni xarita va rejalarida tressalash. Dalada tressalash. Yo'l tressalarini tiklash va qayrilmani rejalar. Yo'lning ko'tarmalarini rejalar. Yo'lning uski qismini rejalar, ko'priklarni rejalar asosini qurish. Ko'priklar ustunlarini qurish, ustun oraliqni rejalar, ko'priklarni rejalar usullari.

22. Zamonaviy o'leto'vchi geodezik jibozlar.

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

23. Bajarilgan ishlarni geodezik nazorati va xavfsizlik texnikasi.

Avtomobil yo'llarini qurish jaroyonida va bajarilgan ishlarni qabul qilishdagi geodezik nazoratning mohiyati. Xavfsizlik texnikasi va atrof muhitni himoyalash hamda tressada geodezik asboblardan foydalanish.

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

1-mavzu. Mashtablar va ular bilan masalalar yechish

2-mavzu. Xaritada nuqtaning plani koordinatasi va balandligini aniqlash

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

4-mavzu. Teodolitda gorizontal va vertikal burchak o'lchash hamda rel'yefni qiyaqligini hisoblash

5-mavzu. Optik va elektron nivelirler 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 ishlarni kartogrammasini tuzish hamda tuproq ishlarni xajmini hisoblash

11-mavzu. Joyning topografik planini chizish

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

13-mavzu. Taxometrlarni tekshirish va tasvir olishga tayyorlash.

14-mavzu. Joyda taxometrik 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.

IV. Mustaqqil ta'lim va mustaqil topshiriqlar

Talabalarning mustaqil ta'lim o'qituvchi rahbarligida va mustaqil tarzda amalga oshiriladi. Mustaqqil 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 multimediya materiallari asosida qo'shimcha bilimlar olish;

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

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

materiallari va boshqa ishlanmalar tayyorlash;

amaliy ishlanmalar bilan turli konferentsiyalarda ishtirok etish.

talabning ilmiy tekshirish ishlarni (TITI) 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 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 usullari haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash.

7. Trigonometrik nivelirlash usullari haqida tushuncha va amaliyotda qo'llash.

8. Taxometrlar turlari, ularning texnik ko'rsatkichlari va ularda ishlash tartibi o'rganish.

9. Taxometrik 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. Bino va inshootlar qurilishida bajariladigan geodezik rejalash ishlarni bosqichlarini o'rganish.

13. Qurilish va qurilish elementlari bo'yicha geodezik nazorat va tahlil.

14. Geodezik o'lchash ishlarni baholash, ijroya tasvir olish va o'lchash ishlarni bajarishdagi texnika xavfsizligi va atrof muhitni himoyalash bo'yicha ma'lumotlarni o'rganish.

3.

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar).

Injenerlik geodeziyasi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga, o'zlashtirilgan geodezik tushunchalarni, tasdiqlarni geodezik-kartografik va geoinformatsion nuqtai nazaridan 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'lchash va xatolik nazariyasini, geodezik tayanch tarmoqlarini, geodezik O'lchash asboblardan foydalanishni, loyihalash va qurishda bajariladigan geodezik ishlar, injenerlik inshootlari deformatsiyasini aniqlashda bajariladigan geodezik ishlar usulublarini 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'yefni karta va planlarda tasvirlash; geodezik tayanch tarmoqlarini, zamonaviy bino va inshootlarni hamda ko'cha, park, saygoh va majmualarni loyihalash va qurishda geodezik O'lchash asboblari foydalanishni hamda geografik axborot texnologiyalari dasturlaridan

<p>foydalanib geodezik muammollari bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</p>	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma ruzalar. • interfaol keys-studylar, • seminarlar (maunqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; <p>jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.</p>
<p>5.</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>6.</p>	<p>Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schotfield W, Breach M Engineering surveying. Sixth edition.2012/ www. Books elsevic.com 2. Mammadjanov 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 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Поклад Г. Г., Гридлес С. П.: "Геодезия", Москва. Академ проект, 2011.-537 7. Поклад г.г. Гридлес С. П "Практикум по геодезии" Москва. Академ проект, 2011.-470 8. M.Y. Do'stimamedov "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
<p>Internet saytlari</p> <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	

<ol style="list-style-type: none"> 8. http://gisa.ru 9. http://esri.com 10. www.gisinfo.ru 	<p>7. Ushbu fan dasturi Namangan muhandislik – qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>8. Fan / modul uchun mas'ullar: M.Mammadjanov - NamMQI, Yo'l muhandisligi kafedrasini katta o'qituvchisi M.Ergashev - NamMQI, Yo'l muhandisligi kafedrasini katta o'qituvchisi M.Xabibullayev - NamMQI, Yo'l muhandisligi kafedrasini stajyor o'qituvchisi</p>
<p>9. Taqritzchilar: N.Xodjiyev. - NamMQI, «BIQ» kafedrasini dotsenti t.f.n I.Xodjixanov - Namangan viloyat Davlat kadastr agentligi bosh mutaxassisi</p>	