

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUT



O.SH.Bazarov

2024 yil

Ro'yhatga olindi № 03/03/037
"27" iyun 2024 yil

ZAMONAVIY GEODEZIK ASBOBLAR

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishlari: 60722500 - Geodeziya, kartografiya va kadastr (qurilish)

Qarshi- 2024

Fan (modul) kodi Zga3106	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS krediti 6	
Fan (modul) turi Talaba tanlov	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 6	
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1 Zamonaviy geodezik asboblari		90	90	180
2 I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga zamonaviy texnika va texnologiyalar bo'yicha ko'rsatmalarni, geodezik asboblarga tegishli bo'lgan tasniflarni, sohalar bo'yicha geodezik asboblarni qo'llash hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar, texnikaviy hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi 1 – mavzu. Elektron taxometrlarning nazariy asoslari. Tarixiy ma'lumotlar. Elektron taxometrlarning konstruktiv xususiyatlari. Zamonaviy zaryadli bog'lovchi asboblari. Elektron taxometrlarning asbob xatoligi va ularning modellash bilan bog'liq bo'lgan masalalar 2-mavzu. Elektron taxometrida dala tadqiqot ishlarini olib borish va dasturiy ta'minotda natijalarni qayta ishlash. Leica TS 06 Plus elektron taxometrida topografik syomka ishlarini bajarish. Trimble S3 elektron taxometrida topografik syomka ishlarini bajarish. Taxometrik syomka natijalarini ArcGIS dasturi yordamida qayta ishlash. 3-mavzu. Raqamli va lazerli nivelirlar. Leica Geosystems AG firmasi raqamli nivelirlarining konstruksiyasi va hisoblash prinsipi. Trimble firmasining raqamli nivelirlarining konstruksiyasi va sanoq olish prinsiplari. TOPCON firmasi nivelirlarida joriy etilgan reyka bo'yicha hisoblash prinsiplari. 4-mavzu. Raqamli nivelir reykalari. Raqamli nivelir va reykalarni tadqiqod qilish va tekshirish usullari va vositalari. Reyka kodining alohida shtrixlaridatini tekshirish. Raqamli nivelirlarni tadqiq qilish va tekshirish. Geometrik nivelirlash aniqligiga magnit maydonlarini ta'sirini tadqiq qilish. 5-mavzu. Sputnik apparatlar. Sputnik priyomniklari. Antennalar. Radiochastota bloklari. Kodlar bo'yicha o'lchash. Sputnik texnologiyasida vaqtni saqlash. Sputnikaviy geodezik apparatlar. Priyomnik xatolari. Antenna xatosi.				

6-mavzu. Sun'iy yo'ldosh to'liq qabul qilgichlari.
GPS/GLONASS o'lchashlarini dasturiy ta'minoti. Respublikamizda GNSS tizimidan foydalanish va SGT punktlari

7-mavzu. Yerusti lazerli skanerlar.
Yer lazerli skanerini ishlash prinsipi. Yerusti lazerli skanerini dalnomer blokini ishlash prinsipi. Yerdan bajarilgan lazerli skanerlashlarda burchak kattaliklarini o'lchash usullari. Yerdan lazerli skanerlovchi skanerni obzori va klassifikatsiyasi. Yerdan lazerli skanerlashda xatoliklar manbaalari. Yer lazer skanarlari bilan masofa va burchak o'lchash aniqligiga atmosferaning ta'siri. Ma'lumotlarni olish aniqligiga va skanerlar tavsifini ta'siri.

8-mavzu. Yerusti lazerli skanerlarida dala tadqiqot ishlarini olib borish.
Trimble kompaniyasining yerusti lazerli skanarlari. Lazerli skanerlar va ularda gidrotehnika inshootlarini syomka qilish. Yer usti skanerlash ishlarini bajarish.

9-mavzu. Masofadan boshqariluvchi qurilmalar yoki dronlar.
Dronlarning yaratilish tarixi. Dronlarning turlari va ularning tasnifi. Dron yordamida syomka ishlarini bajarish. Dron qiymatlarini dasturiy ta'minotda qayta ishlash.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:
1. Elektron taxometrida topografik syomka ishlarini bajarish.
2. O'rnatilgan bazani ko'chirish va davlat geodezik tarmoqlariga bog'lash.
3. Zamonaviy optik nivelarlarda dala tadqiqot ishlarini olib borish.
4. Raqamli va lazerli nivelirlarda dala tadqiqot ishlarini olib borish.
5. GPS to'liq qabul qilgichida chiziqli, nuqtali va maydonli qatlamlar bo'yicha dala tadqiqot ishlarini olib borish.
6. GNSS to'liq qabul qilgichida xarakterga ega bo'lgan obyektlarning koordinatalarini aniqlash.
7. Yer usti lazerli skanerida dala tadqiqot ishlarini olib borish va dasturiy ta'minotda ma'lumotlarni qayta ishlash.
8. Dronlar yordamida qishloq xo'jaligi va aholi yashash joylarini tadqiq etish.
9. Dron qiymatlarini dasturiy ta'minotda qayta ishlash.
Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan kompyuter klasslarida olib boriladi. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlari.
Laboratoriya mashg'ulotlari rejalashtirilmagan.

V. Kurs ishini tashkil etish boyicha uslubiy ko'rsatmalar.
Kurs ishi tasdiqlangan o'quv rejada ko'zda tutilmagan

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar
Talaba fandan mustaqil ta'limni tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi:
1. Elektron teodolitlar.



	<p>2. Elektron dalnomerlar va ular haqida umumiy ma'lumot.</p> <p>3. Aniq va texnik nivelirlar tuzilishi.</p> <p>4. Nivelirlarni tekshirishlari va tuzatishi.</p> <p>5. Nivelir reykalari va ularni tekshirishlari.</p> <p>6. Yangi texnologiyalarga asoslangan elektron-raqamli nivelirlar.</p> <p>7. Raqamli nivelirlar bilan o'lchashlarni bajarish.</p> <p>8. Trigonometrik nivelirlash.</p> <p>9. Davlat planli geodezik tarmoqlari.</p> <p>10. Davlat balandlik geodezik tarmoqlari.</p> <p>11. Sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlar.</p> <p>12. Joy tafsilotlarini syomka qilish. Abris.</p> <p>13. Elektron taxeometr yordamida topografik syomka ishlarini bajarish texnologiyasi.</p> <p>14. Taxeometrik syomka natijasini ishlab chiqish.</p> <p>15. Taxeometrik syomka planini tuzish.</p> <p>16. Nivelir yo'llarini grunt reper, devoriy reper va markalarga bog'lash.</p> <p>17. Sun'iy yo'ldosh navigatsiya GPS va GLONASS sistemalari.</p> <p>18. Sun'iy yo'ldosh GPS priyomniklari.</p> <p>19. Sun'iy yo'ldosh o'lchashlarining metodlari.</p> <p>20. Sun'iy yo'ldosh o'lchashlarini ishlab chiqish uchun dasturiy ta'minot haqida ma'lumotlar.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3	<p>VII. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba</p> <p>– Zamonaviy geodezik asboblarni ishlatishda qulayligi, yuqori unumdorligi bilan bir vaqtda, uni ishlatayotgan mutaxassisdan o'lchashlar nazariyasi va amaliyoti, ish unumdorligi va sifati, bo'yicha chuqur <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>;</p> <p>– Elektron geodezik asboblarni tuzilishi, masofa va burchak o'lchashlarni metodik asoslari va metrologik aspektlari, elektron geodezik asboblarni tadqiq etish masalalarini yetarli darajada, chuqur o'rganilishi ushbu asboblardan foydalanuvchilar va shu bilan bir vaqtda asbobsozlik bilan shug'ullanish bo'yicha <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;</p> <p>– Taxeometrik syomka ishlarini va davlat geodezik tarmoqlarini barpo etish ishlarini amalga oshirishda foydalaniladigan zamonaviy geodezik asboblarni (Elektron taxeometr, GPS va GNSS), qo'llash orqali yuqori natijalarga erishish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.</p>
4	<p>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish;

	<p>• individual loyihalar;</p> <p>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p> <p>Yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari dasturni interfaol usullarda o'zlashtirish taqozo qiladi. Bunda asosiy e'tibor auditoriya mashg'ulotlarida va mustaqil tayyorgarlikda o'zlashtiriladigan chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlarga ham ob'ektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakllantirishda ma'ruz mashg'ulotlariga katta o'rin ajratiladi.</p> <p>Dastur materiallarini o'zlashtirish to'rt xil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - muammoli mavzular bo'yicha; - mustaqil o'zlashtirilishi murakkab bo'lgan bo'limlar bo'yicha; - ta'lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg'otuvchi bo'limlar bo'yicha; - ma'ruzalarni interfaol usulda o'qitish yo'li bilan; - mustaqil ta'lim olish va ishlash, kollektivlar va munozaralar jarayonida o'zlashtiriladigan bilimlar bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish yo'li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi. <p>Mustaqil tayyorgarlik jarayonida talaba adabiyotlar, internet materiallari va meyoriy hujjatlar bilan ishlashni uddalashni namoyon qilishi, auditoriya mashg'ulotlari paytida qabul qilingan ma'lumotlarni mushohada qilish va mustaqil ijodiy qarorlar qabul qila olish qobiliyatlarini ko'rsatishi zarur.</p> <p>Fanni o'zlashtirishda masofadan o'qitish (modul platformasi), darslik, o'quv qo'llanmalar va ma'ruzalar matnlarining electron versiyalari, ma'ruzalar o'qish, video-audio mashg'ulotlar va electron resruslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi.</p> <p>Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi.</p>
5	<p>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, taxlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma testni topshirish.</p>
6	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bakanova V.V. Geodezii M., Nedra 1980 g. 2. Nurmatov E.X., Utanov U. Geodeziya. T.: «O'zbekiston», 2002. – 234 b. 3. Karsunskaya M.M., Klimov Y.M., Parvulyusov Y.B. «Analiz pogreshnostey lazernoy vizirnoy sistemi». –Izv. Vuzov Geodeziya i aerofotosyemka. 1995, №3, 116-124 s. 4. Karsunskaya M.M. «Razrabotka i issledovaniye avtomatizirovannix lazernix sistem navedeniya dlya geodezicheskix izmereniy». Dissertatsiya na soiskaniye uchenoy stepeni k.t.n., M., 1995g., 164 s. 5. Karsunskaya M.M. Yambayev X.K. «Analiz vliyaniya instrumentalnix oshiboq v nakopitelnix rastrovix datchikax». – Iz. Vuzov Geodeziya i aerofotosyemka, 2000 g., №4, s. 115-128.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. Digitalnivellir Information WILD NA 2002, NA 3003. Leica AG, Heerbrugg, Switzerland, 1994.
7. Feist W., Donath B., Goring H., Kohler M., Seeber M., Monz L. Elta S10 und Elta S20 von Carl Zeiss, Systemtachymeter einer neuen Generation, VR 60/2+3 (April 1998), S. 102-127.
8. Feist W., Rodel R. Anordnung zur Winkelmessung und Richtungsfluchting, insbesondere mit einem Theodoliten. Patent firmi VEB Carl Zeiss jena DD 288 877 A5, MKI G01C 1/02, prioritet 06. 11. 89.
9. Feist W., Gurtler K., Marold T., Rosenkranz H. Die neuen Digitalnivelliere DiNi 10 und DiNi 20. VR 57. Jf
10. Ganzoni R., Kochle R. Das Mekometer ME5000 von kern als hochpraziser Kurzdistanzmesser, ETH Zurich, Bericht 186, 1991, 35 S.
11. Gachter B., Berchard D., Muller F. Nivekkirsystem und Verfahren zum Betrieb der Nivelliersystemes. Patentschrift DE 3424806 C2, 1988.
12. Gachter B. Measuring angular deviation. Patent firmi Wild №2166920 MKI GOLS 3/78. Application published 14.05.1986.
13. Grimm K., Frank P., Gider K. Distanzmessing nach dem Laufzeitmessverfahren mit geodatischer Genauigkeit, Wild Heerbrugg AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz), 16 S.

Axborot manbaalari

14. www.ziyonet.uz
15. www. Trimble.com
16. www.miigaik.ru.
17. www. http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba

7	Fan dasturi Qarshi muhandislik – iqtisodiyot instituti Ilmiy Kengashining 2024 __ yil “__” _____ dagi ____ -sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8	Fan/modul uchun masullar: G'.N. Aliqulov- QarMII, “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrası mudiri. U.N.Ibragimov- QarMII, “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrası dotsenti.
9	Taqrizchilar: J.O'rinov. – TIQXMMI “MTU” ning Qarshi irrigasiya va agrotexnologiyalar instituti “Yer resurslarini boshqarish” kafedrası mudiri. K.Xujakeldiyev. – QarMII, “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrası dotsenti