

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI

O'QUV ISHLARI DEKANATI
TOMONIDAN RO'YYATGA OLINDI
TIR: 44216
-31- 05 2024 y.



Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
rektori v.b.

B.A. Tulaganov

“ 31 ” 05 2024 yil

OLIV GEODEZIYA

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 720000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishi: 60722500 – Geodeziya, kartografiya va kadastr (qurilish)

Toshkent-2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestrlar	ECTS - Kreditlar	
OG1508	2024-2025	5-6	8	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek/rus	4-4		
Fanning nomi	Auditoriya	Mustaqil	Jami	
	mashg'ulotlari	ta'lim (soat)	yuqlama	
	(soat)		(soat)	
1.	Oliy geodeziya	120	120	240
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'rgatishdan maqsad talabalarda "Oliy geodeziya" fanining asosiy geodezik ishlar bo'limidagi yuqori aniqlikdagi geodezik o'lchashlarda qo'llaniladigan geodezik asboblarning tuzilishini, ishlash prinsipini, ularni tekshirishni va sozlashni hamda tadqiq qilishni va ularni muayyan sharoitlarga mos holda tanlash va o'lchash usullari bo'yicha yo'nalish profiliga mos bo'lgan ko'nikma va malakani shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga "Oliy geodeziya" fanining asosiy geodezik ishlar bo'limidagi Davlat geodezik to'rlarini barpo etish usullarini, geodezik o'lchash nazariyasini va usullarini, Davlat geodezik to'rlarini barpo etishda qo'llaniladigan zamonaviy geodezik asboblarning tuzilishini, ishlash prinsipini va ularni tekshirish, sozlashni va Davlat geodezik to'rlarini tenglashtirish hisoblarini o'rgatishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. "Oliy geodeziya" fani uning vazifalari. "Oliy geodeziya"ning bo'limlari</p> <p>Oliy geodeziya fanining ilmiy vazifasi. Oliy geodeziya fanining ilmiy-texnik vazifasi. Oliy geodeziya fanining asosiy bo'limlari.</p> <p>Yerning shaklini, o'lchamlarini va yer gravitatsion maydonini aniqlash, davlat geodezik tayanch to'rlarini (tarmoq) barpo etish, geodinamik hodisalarni o'rganish, hamda Yer ellipsoid yuzasida va fazoda geodezik masalarni yechish bilan shug'ullanadi.</p> <p>2-mavzu. Yerning gravitatsion maydoni va shakli to'g'risidagi asosiy ma'lumotlar. Umumiy yer ellipsoidi</p> <p>Og'irlik kuchi va Yerning sathiy yuzasi, geoid va kvazigeoid. Umumiy yer ellipsoidi haqida ma'lumotlar.</p> <p>3-mavzu. Nisbiy yuza. Redukstion masala. Krassovskiy referens-</p>			

<p>Nisbiy yuza. Krassovskiy referens-ellipsoidi, geodezik va astronomik koordinatalar va azimutlar. Redukstion masala to'g'risida tushuncha.</p> <p>4-mavzu. Geodezik to'rlar va ularning ahamiyati. Davlat geodezik to'rlarini barpo etishning asosiy prinsiplari. Davlat geodezik to'rlarini barpo etishning zaruriy aniqligi</p> <p>Geodezik tarmoqlar mohiyati va ularning ahamiyati. Davlat geodezik to'rlarini barpo etishning asosiy prinsiplari. Davlat geodezik tarmog'i punktlarning zichligi. Davlat geodezik to'rlarini barpo etishning zaruriy aniqligi.</p> <p>5-mavzu. Davlat geodezik to'rlarini barpo etishning asosiy usullari. Asosiy geodezik ishlarni bajarish ketma-ketligi</p> <p>Triangulyatsiya, poligonometriya va trilateratsiya usullari. Chiziqli-burchakli, kombinatsiyalangan va tayanch geodezik tarmog'ini barpo etishning boshqa usullari. Asosiy geodezik ishlarni bajarish ketma-ketligi.</p> <p>6-mavzu. Geodezik to'rlar aniqligini aprior baholash. O'lchanuvchi miqdorlar vaznini aniqlash</p> <p>Umumiy ma'lumot. O'lchanuvchi miqdorlar vaznini aniqlash.</p> <p>7-mavzu. Geodezik to'rlarning tenglashtirilgan elementining o'rta kvadratik xatosini va teskari vaznini hisoblash. Geodezik to'rlarning o'lchash natijalarini dasturiy ta'minotda modellashirish orqali aniqligini aprior baholash</p> <p>Geodezik tarmoq tenglashtirilgan elementlarini teskari vazni va o'rta kvadratik xatosini hisoblash. O'lchash natijalarini modellashirish bilan geodezik tarmoq aniqligini aprior dasturiy ta'minotda (taqribiy) baholash.</p> <p>8-mavzu. Triangulyatsiya va trilateratsiya aniqligini taqribiy ifodalor orqali baholash. Bazis tomon va azimutlarni joylashtirishning chastotasi</p> <p>Taqribiy formula bo'yicha triangulyatsiya aniqligini baholash. Azimut va bazis tomonlarni joylashtirish chastotasi. Uchburchaklarning eng qulay shakli. Teng tomonli uchburchaklardan tashkil topgan yaxlit trilateratsiya tarmog'i.</p> <p>9-mavzu. Geodezik tarmoqlarda gorizontol yo'nalishlar, azimutlar va tomonlar uzunliklarini o'lchash aniqligini muvofiqlashtirish</p> <p>Gorizontol yo'nalishlar, azimutlar va tomonlar uzunliklarini o'lchash aniqligi.</p> <p>10-mavzu. GPS va GLONASS su'niy yo'ldoshli navigatsion tizimlari. Koordinatalarni aniqlashning nisbiy usuli. Koordinata va balandlik tizimi, DGTning yangi strukturasi</p> <p>Umumiy ma'lumotlar. Sun'iy yo'ldosh geodezik tarmoqlarini rivojlantirish usullari va texnologiyalari. Koordinatalarni aniqlashning nisbiy usuli.</p> <p>11-mavzu. Davlat geodezik to'rlarni barpo etishda su'niy yo'ldosh orqali o'lchashlarni bajarish usullari</p> <p>GPS va mahalliy koordinatalar sistemalari. Sun'iy yo'ldosh</p>

o'lichashlarini matematik asosi. Joy obyektlari koordinatalarini aniqlash usullari. Nuqtalar koordinatalarini transformatsiyalash. Sun'iy yo'ldosh priyomniklari.

12-mavzu. Yuqori aniqlikdagi asboblarni tadqiqot qilish, ularning sxemasi va o'qi sistemasi

Yuqori aniqlikdagi taxseometr, teodolitlar va ulardan foydalanish. Ularga qo'yiladigan talablar. Yuqori aniqlikdagi asboblarning haqida umumiy ma'lumotlar. Yuqori aniqlikdagi taxseometr, teodolitlarning geometrik chizmasi, o'qi sistemalari.

13-mavzu. Yuqori aniqlikda burchak o'lchash usullarini va nazariyasi. Doiraviy priyomlar usuli

Umumiy tushunchalar. Punctda teng aniqlikdagi yo'nalishlarni olish sharti. Doiraviy priyom usuli.

14-mavzu. Davlat nivelirash to'rlari va ularning ahamiyati

Nivelirash tarmoqlari va ularning ahamiyati. Zamonaviy davlat nivelirash tarmog'i.

15-mavzu. Nivelirash yo'llarini rekognostirovka qilish va joylarda mahkamlash

Nivelirash tarmoqlari va ularning ahamiyati. Nivelirash yo'llarini rekognostirovka qilish. Nivelirash yo'llarini joyda mahkamlash.

16-mavzu. Yuqori aniqlikdagi nivelir va reykalarning ularga bo'lgan asosiy talablar.

Yuqori aniqlikdagi nivelir. Reykalarning nivelirlarning geometrik chizmasi. Nivelirlarning asosiy qismlari.

17-mavzu. Yuqori aniqlikdagi nivelir usullari. I – II klasslarda nivelirash usuli va dastlabki hisoblar

I klass nivelirash usuli. I klass nivelirash dasturi. II klass nivelirash usuli. II klass nivelirash dasturi.

18-mavzu. Nivelirash, balandlik sistemalari haqida tushuncha

Umumiy tushuncha va ortometrik balandliklar. Normal va dinamik balandliklar.

19-mavzu. I – II klasslarda nivelirash to'rlarini normal balandlik sistemasida tenglashtirish

Boshlang'ich ma'lumotlarni tayyorlash. Tugun punktlar tarqiribiy balandliklarini hisoblash. Normal tenglamalarni tuzish. Yakuniy balandliklarni hisoblash.

20-mavzu. Trigonometrik nivelirash haqida umumiy tushuncha

Umumiy ma'lumotlar. Trigonometrik nivelirashni hisoblash.

21-mavzu. Bir va ikki tomonlama trigonometrik nivelirashda geodezik balandliklar farqini hisoblash

Bir tomonlama trigonometrik nivelirashda geodezik balandliklar va normal balandliklar farqini hisoblash. Ikki tomonlama trigonometrik nivelirashda geodezik balandliklar va normal balandliklar farqini hisoblash.

22-mavzu. Geodezik to'rlarni korrelyat usulida tenglashtirish

Umumiy ma'lumot. Geodezik to'rlarni korrelyat usulida tenglashtirishni hisoblash.

23-mavzu. Shakl, gorizont va qutb shartli tenglamalarini tuzish

Umumiy ma'lumot. Shakl, gorizont qutb va proeksiya shartli tenglamalari.

24-mavzu. Bazis, direksion burchak va koordinatalash tenglamalarini tuzish

Umumiy ma'lumot. Bazis, direksion burchak va koordinatalash shartli tenglamalari.

25-mavzu. Triangulyatsiyada mustaqil shartli tenglamalar soni

Umumiy ma'lumot. Barcha shartli tenglamalar.

26-mavzu. Shartli tenglamalar ozod hadlarining chekli qiymatlarini aniqlash

Umumiy ma'lumot. Triangulyatsiya va triliteratsiya tarmog'i chekli qiymatlarini aniqlash. Tenglashtirish hisoblashlarining ketma-ketligi. Aniqlikni baholash.

27-mavzu. Geodezik to'rlarni parametrik usulda tenglashtirish

Tenglashtirish hisoblarining ketma-ketligi. O'lichangan miqdorlar vaznlarining muvofiqligi.

28-mavzu. O'lichangan miqdorlar tuzatmalari tenglamasini tuzish

Yo'nalishlar shartli tenglamasi. Direksion burchaklar tuzatmalar tenglamasi. O'lichangan tomonlar tuzatmalari tenglamasi.

29-mavzu. Triangulyatsiya va poligonometriya punktlarida reduksiyalangan normal tenglamalarini tuzish

Tenglashtirish hisoblarining ketma-ketligi. Punctlarda reduksiyalangan normal tenglamalarini tuzish.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Geodezik belgilar balandligini hisoblash
2. Shakl sharti uchun tenglashtirilgan triangulyatsiya holi qator elementlarining aniqligini hisoblash.
3. Shakl, azimut va bazis sharti uchun tenglashtirilgan holi bo'lmagan triangulyatsiya qator elementlarining aniqligini hisoblash.
4. Shakl, gorizont va qutb shartlari uchun burchaklar bo'yicha tenglashtirilgan holi yaxlit triangulyatsiya tarmog'i elementlari aniqligini K.L.Provarov formulasiga muvofiq hisoblash.
5. Shakl, gorizont va qutb shartlari uchun burchaklar bo'yicha tenglashtirilgan holi yaxlit triangulyatsiya tarmog'i elementlari aniqligini A.I.Durnev formulasiga muvofiq hisoblash
6. Shakl, qutb, gorizont, azimut va bazis shartlari uchun tenglashtirilgan holi bo'lmagan uzluksiz triangulyatsiya to'ri elementlarining aniqligini hisoblash
7. Trilateratsiya qatorining aniqligini hisoblash.

8. Yaxlit trilateratsiya tarmog'ining aniqligini hisoblash.
9. III klass triangulyatsiya planli geodezik asosini aniqligini baholash.
10. Markazlashtirish va reduksiya uchun tuzatma hisoblash.
11. Yuqori aniqlikdagi nivelir va reykani ishlatish prinsipini o'rganish.
12. II klass nivelirlash dasturi bo'yicha nivelirlashni bajarish.
13. Holi bo'lmagan triangulyatsiya tarmog'ini korrelat usuli bilan tenglashtirish.
14. Triangulyatsiya to'rini parametrik usulda tenglashtirish.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Tavsiya etiladigan hisob-grafik ishlari mavzulari:

1. Geodezik belgilar balandligini analitik va grafik usullarda hisoblash.
2. Triangulyatsiya qator elementlarining aniqligini hisoblash.
3. Trilateratsiya qatorining aniqligini hisoblash.
4. III klass triangulyatsiya planli geodezik asosini aniqligini baholash.
5. Yuqori aniqlikdagi nivelirni asosiy ishlatish shartini tekshirish.
6. II klass nivelirlash jumali to'ldirish va nisbiy balandlikni hisoblash.
7. Triangulyatsiya to'rini korrelat usuli bilan tenglashtirish.
8. Triangulyatsiya to'rini parametrik usulda tenglashtirish.

Fan bo'yicha kurs ishi

Kurs ishi tasdiqlangan o'quv rejada ko'zda tutilgan ta'lim yo'nalishlarida bajariladi.

Kurs ishi muayyan mavzu bo'yicha umumiy yaxlitlikka ega ilmiy-amaliy fikrlarni aks ettiruvchi loyihaviy ish hisoblanadi. Kurs ishida masshtabda planga olish uchun geodezik asos yaratishga doir masalalarni aks ettirish talab etiladi.

Kurs ishini maqsadi talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirishdir. Olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita ishlab chiqarishdagi real sharoitlarga mos texnik yechimlar qabul qilish, texnika va texnologiyalarni qo'llash ko'nikmalarini hosil qilishdir.

Kurs ishining mavzusi bo'yicha xar bir talabaga aloxida xududlar ajratiladi va shaxsiy topshiriq beriladi. Bevosita topografik-geodezik ishlab chiqarish korxonalarining texnologik jarayonlariga bog'liq holda, aniq bir geodezik sharoit uchun belgilangan.

Kurs ishining hisob-chizma ishlari zamonaviy kompyuter dasturlarida bajariladi.

Kurs ishining tarkibiy tuzilishini to'g'ri shakllantirish talabaga uning maqsadi va vazifalarini aniq belgilab olish hamda ko'zlangan natijaga erishish

yo'llarini, shuningdek, kurs ishini tayyorlash bosqichlarini ketma-ket bajarishga imkon yaratadi. Kurs ishining tarkibiy tuzilishini to'g'ri ishlab chiqilishi talabaga izlanishning oldiga qo'yilgan maqsad hamda natijalarini aniq ifodalash, fikrlarni mantiqiy bayon etish uslublari va kurs ishini tayyorlash bosqichlarini ajratish imkonini beradi.

Kurs ishi talabaning salohiyati hamda fan bo'yicha chuqur bilim va amaliy ko'nikmaga egaligini namoyon qiladi. Kurs ishida o'rganiladigan masalalarning nazariy jihatlarini, aniqlangan muammolarni, qo'yilgan vazifalarni tahlil qilish hamda muammolarni hal etishni ko'zlangan holda reja tuziladi va shu asosida bajariladi.

Kurs ishini himoya qilishga quyidagi umumiy talablar qo'yiladi:

- muammoni bibliografik tahlil qilish;
- chizma va jadvallarni muayyan tizimga keltirilgan holda rasmiylashtirish;
- fikrni ketma-ketlikda, muayyan izchillikda bayon qilish;
- kurs ishini qo'yilgan talablar bo'yicha rasmiylashtirish.

Kurs ishining mavzulalari:

1. 2-klass triangulyatsiya planli geodezik asosning aniqligini baholash.
2. Trilateratsiya planli geodezik asosning aniqligini baholash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Chiziqli burchakli geodezik tarmoqni tenglashtirish.
2. Bir va ikki tomonlama trigonometrik nivelirlashni bajarishni va hisoblashni o'rganish.
3. Trilateratsiyani korrelat usulida tenglashtirish.
4. Davlat nivelirlash turlari.
5. Nivelirlash yo'llarini rekognostirovka qilish va joylarda mahkamlash.
6. Yuqori aniqlikdagi nivelirlash usullari.
7. Trigonometrik nivelirlash.
8. Triangulyatsiyada mustaqil shartli tenglamalar soni.
9. Tayanch stansiya koordinatasi bo'yicha SK-42 va WGS-84 tizimida aniqlash.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3. V Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- oliy geodeziya tushunchasi va yerning shakli, o'lchamlari va uning gravitatsion maydoni to'g'risidagi umumiy ma'lumot hamda geodezik va astronomik koordinata sistemalarni, reduksion masalalarni bilish *bilimga ega bo'lishi*;

<ul style="list-style-type: none"> • davlat planli balandlik geodezik turlarini barpo etish prinsip va usullarini, yuqori aniqlikda boʻrchak oʻlchash, yuqori aniqlikda nivelirlash xamda oʻlchashni taʼsir etuvchi xatoliklar manbaini aniqlash va ularni kamaytirish usullarini aniqlash, oʻlchash natijalarini tenglashtirish <i>koʻnikmalariga ega boʻlishi</i>; • talaba yangi ishlab chiqarilayotgan va ishlatilayotgan zamonaviy geodezik asboblarni tuzilishi, ularni aniq geodezik ishlarda samarali foydalanish, ularni tekshirish, tadqiq qilish va sozlash toʻgʻrisidagi malakalarga <i>ega boʻlishi kerak</i>. 	<p>4. VI. Taʼlim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maʼruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Amaliy mashgʻulotlar (mantiqiy fikrlash, geodezik asboblarda ishlash, olingan natijalarni hisoblash); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa boʻlib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
<p>5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni toʻla oʻzlashtirish, tahlil natijalarini toʻgʻri aks ettira olish, oʻrganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat boʻyicha yozma ishini topshirish.</p>	<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tashpulatov S.A. "Oliy geodeziya" darslik TAQI. 2022y 2. Joʻrayev D.O., Joʻrayeva H.D. "Oliy geodeziyadan amaliy mashgʻulotlar" oʻquv qoʻllanma TAQI. 2020y. 3. Tashpulatov S.A. "Sferoidik geodeziya" darslik TAQI. 2018y. 4. Б.Т. Мазуров «Высшая геодезия» СГУГиТ 2016г. 5. Tashpulatov S.A., Muborakov X.M., Nazarov B.R. "Oliy geodeziya" darslik TAQI. 2014y. <p>Qoʻshimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qatʼiy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi boʻlishi kerak. T.:Oʻzbekiston, 2017. 47 bet. 2. Artikov Gʻ.A. "Kosmik geodeziya va global navigatsiya sunʼiy yoʻldoshlar tizimi" darslik Samarqand. "Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi" 2021 y.

<ol style="list-style-type: none"> 3. Nazarov B.R. "Oliy geodeziya asoslari" Toshkent. «Faylasuflar» nashriyoti 2013y. 4. Н.В.Яковлев, Н.А. Беспалов и др Практикум по высшей геодезии (Вычислительные работы). – М. Недра. 1992 г 5. П.А. Болотов, С.В. Шубин, И.А. Рейман. «Практикум по основному геодезическим работам». М. "Недра", 1991. 360 с. 6. Хаимов З.С. «Основы высшей геодезии» М. Недра. 1991.г 7. Инструкция по нивелированию классов I,II,III,IV. <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.uzgashkiti.uz – Oʻzbekiston Respublikasi muhandislik qidiruv ishlari, geoinformatika va davlat kadastr ilmiy-tadqiqot loyihalari instituti sayti. 2. www.Trimble.com – geodezik asboblari va uskunalari 	<p>7. Fan dasturi Toshkent arxitektura-qurilish universiteti Kengashining 2024 yil 31 maydagi 9-sonli bayonnomasi bilan tasqidlangan.</p>
<p>8. Fan/modul uchun maʼsular:</p> <p>A.O. Yuldashev - TAQU, "Geomatika muhandisligi" kafedrasida katta oʻqituvchisi</p>	<p>9. Taqrizchilar:</p> <p>F.M. Sultonov - "Oʻzsanotqurilishmateriallari" uyushmasi "TGJE" MChJ direktori</p> <p>B.M.Saidov - TAQU, "Geomatika muhandisligi" kafedrasida katta oʻqituvchisi</p>