

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT ARHITEKTURA – QURILISH UNIVERSITETI

O'QUV ISHLARI DEKANATI
TOMONIDAN RO'YATGA OLINDI
T/R: 535/6
"21" 05 2024 y.



GEODEZIK ASTRONOMIYA
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 |
|-----------------------------|--|-------------------------|---------------------|
| GA 1604 | 2024-2025 | 6 | 4 |
| Fan/modul turi | Ta'lim tili | Haftadagi dars soatlari | |
| Majburiy | O'zbek/rus | 4 | |
| Fanning nomi | Auditoriya mashg'ulotlari (soat) | Mustaqil ta'lim (soat) | Jami yuklama (soat) |
| Geodezik astronomiya | 60 | 60 | 120 |
| 1. | <p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'rgatishdan maqsad talabalarda astronomik o'lchashishlarini bajarishni, xamda ularning natijalarini hisoblash va baxolashni, geodezik o'lchashlarda yo'l quyiladigan xatolarni aniqlash va tuzatishni xamda Yep sirtidagi nuqtaning aspanomik kenglik,uzoqlik va yo'nalishlarning azimutlarini aniqlash bo'yicha ko'nikma va malakani shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi: talabalarni mustakil tapzda Yer sirtidagi nuqtalarning kenglik va uzoqliklarini aniqlashga, shuningdek muxandislik maqsadlaridagi va davlat mudofasi maqsadidagi bappo qilinuvchi davlat geodezik tapmoklapining yo'nalish azimutlarini aniqlashga o'rgatishdir.</p> | | |
| 2. | <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. "Geodezik astronomiya" fanining vazifalari, bo'limlari va boshqa fanlar bilan bog'liqligi</p> <p>Astronomiya fani xaqida tushuncha. Astronomiyaning asosiy bo'limlari. Geodezik astronomiya fani va uning vazifalari. Astronomiyaning boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Koinotning tuzilishi xaqida qisqa ma'lumot</p> <p>2-mavzu. Osmon sferasi va uning yelementlari</p> <p>Osmon sferasi tushunchasi. Osmon trigonometriyaning asosiy doira va nuqtalari. Sferik uchburchaklar. Cferik trigonometriyaning asosiy formulalari. To'g'ri burchakli va tor sferik uchburchaklarni yechish.</p> <p>3-mavzu. Sferik koordinata tizimlari</p> <p>Sferik koordinatalar mohiyati. Gorizontalar koordinata tizimi. Birinchi ekvatorial koordinata tizimi. Ikkinchi ekvatorial koordinata tizimi. Eklipitik koordinata tizimi. Yer sirtidagi nuqtalarning koordinatalari.</p> <p>4-mavzu. Turli koordinata tizimlari orasidagi bog'liqlik</p> <p>Birinchi va ikkinchi ekvatorial koordinata tizimlari orasidagi bog'liqlik. Geografik va osmon cferik koordinata tizimlari orasidagi bog'liqlik. Ekvatorial koordinata tizimidan gorizontalar koordinata tizimiga o'tish. Gorizontalar koordinata tizimidan ekvatorial koordinata tizimiga o'tish.</p> | | |

| |
|---|
| <p>5-mavzu. Osmon sferasining sutkalik harakati</p> <p>Osmon sferasining sutkalik harakati. Yulduzlarni turi kengliklardagi sutkalik harakati. Yoritgichlarni meridian orqali o'tishi. Yoritgichlarni kulminatsiyalardagi gorizontalar koordinatalari.</p> <p>6-mavzu. Yoritgichning osmon gorizontidan va birinchi vertikalidan o'tishi</p> <p>Yoritgichning chiqish, botish momentlari va azimutini aniqlash. Yoritgichning birinchi vertikalidagi momentlari va zenit masofasi. Yoritgich elongatsiyasidagi xolat va momentlar.</p> <p>7-mavzu. Astronomiyada vaqt o'lchash</p> <p>Vaqt o'lchash tushunchasi. Yulduz vaqti. Xaqiqiy quyosh vaqti. O'rta quyosh vaqti. Vaqt tenglamasi.</p> <p>8-mavzu. Yoritgich koordinatasini buzuvchi omillar</p> <p>Yoritgichni ko'rinuvchi koordinatalari. Astronomik refraksiya. Aberratsiya. Sutkalik aberratsiya va uni yoritgich ekvatorial koordinatalariga ta'siri. Yillik aberratsiya va uni yulduz ekvatorial koordinatalariga ta'siri.</p> <p>9-mavzu. Parallaksni yulduz koordinatalariga ta'siri</p> <p>Parallaks mohiyati. Sutkalik parallaks va uning quyosh gorizontalar koordinatalariga ta'siri. Sutkalik parallaksni yulduzlar ekvatorial koordinatalariga ta'siri. Yillik parallaks va uni yulduzlarining ekvatorial koordinatalariga ta'siri.</p> <p>10-mavzu. Pretsessiya, nutatsiya va ularni yulduz koordinatalariga ta'siri</p> <p>Pretsessiya va nutatsiya mohiyati. Pretsessiyaning yulduz ekvatorial koordinatalariga ta'siri. Nutatsiyaning yulduz ekvatorial koordinatalariga ta'siri.</p> <p>11-mavzu. Punkt kengligi va uzoqligi xamda yo'nalish azimutini astronomik aniqlashning mohiyati</p> <p>Astronomik aniqlashning mohiyati. Geografik koordinata va yo'nalish azimutini aniqlashning umumiy prinsiplari. Astronomik aniqlashning zenital usullari taxlili. Astronomik aniqlashning zenital usullarida vaqt va kenglik aniqlashning qulay sharoitlari.</p> <p>Astronomik aniqlashlarning azimutal usullari taxlili. Astronomik aniqlashlarning azimutal usullarida azimut, vaqt va kenglik aniqlashning qulay sharoitlari.</p> <p>12-mavzu. Geodezik astronomiya asboblari</p> <p>Geodezik astronomiyada kuzatish asboblarni tanlashning xosligi. Astronomik teodolitlar. Vaqt o'lchash va qayd qilish asboblari.</p> <p>13-mavzu. Geodezik astronomiyada yoritgichlarni kuzatishning xosligi.</p> <p>Yoritgichni vizirlash metodlari. O'lchangan zenit masofasiga tuzatma kiritish. O'lchangan gorizont yo'nalishga tuzatma kiritish.</p> <p>13-mavzu. Astronomik aniqlashning zenital usullari</p> <p>Quyosh zenit masofasini o'lchash bo'yicha soat tuzatmasi va punkt uzoqligini aniqlash usuli. Yoritgichni o'lchangan zenit masofasi bo'yicha yerdagi predmet yo'nalishi azimutini aniqlashning nazariy asoslari.</p> |
|---|

Yulduzlarni o'lichangan zenit masofasi bo'yicha yo'nalish azimutini aniqlash usuli. Quyoshning o'lichangan zenit masofasi bo'yicha yo'nalish azimutini aniqlash usuli.

14-mavzu. Astronomik aniqlashning aniq usullari

Meridandagi juft yulduzlarning zenit masofalarini kichik farqi asosida kenglik aniqlash. Teng balandlikdagi yulduzlarni kuzatish orqali kenglik va uzoqlik aniqlash usullari. Qutbiy yulduzni kuzatish orqali joydagi predmet yo'nalishining astronomik azimutini aniqlash.

15-mavzu. Astronomik aniqlashning taqribiy usullari

Qutbiy yulduzni kuzatish orqali joydagi predmet azimutini taqribiy aniqlash. Qutbiy yulduzni kuzatish orqali kenglikni taqribiy aniqlash. Quyoshni o'lichangan zenit masofasi bo'yicha uzoqlik va azimutni taqribiy aniqlash. Quyoshni o'lichangan zenit masofasi bo'yicha kenglikni taqribiy aniqlash.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Sferik trigonometriya formulalari yopdamida sferik uchburchaklar yechish.
2. Yoritgichni chiqish va botish nuqtalarida momentlarini va gorizontalarini aniqlash.
3. Yoritgichni I-vertikalidan o'tish nuqtalarida momentlarini va gorizontalarini aniqlash.
4. Yoritgichni elongatsiya nuqtalarida momentlarini va gorizontalarini aniqlash.
5. Yoritgichni meridian orkali o'tish kulminatsiya nuqtalarida momentlarini va gorizontalarini aniqlash.
6. I va II ekvatorial va boshqa koordinata sistemalari orasidagi munosabat. Ekvatorial koordinatadan gorizontalar koordinata tizimiga o'tish. Gorizontalar koordinatadan ekvatorial koordinata tizimiga o'tish.
7. O'rtacha quyosh vaqtidan yulduz vaqtiga o'tish. Yulduz vaqtidan o'rtacha quyosh vaqtigao'tish.
8. Yulduz vaqtiga muvofiq maxalliy vaqtni, o'rtacha vaqtni hisoblash.
9. Kuzatish natijalariga astronomik refraksiya ta'sirini hisoblash. Qutb yulduzini kuzatish natijalarida yulduz zenit masofasini aniqlash.
10. Qutbiy yulduzni astronomik kuzatish natijalarini bo'yicha kuzatish joyining kengligini aniqlash.
11. Quyoshni astronomik kuzatish natijalarini bo'yicha kuzatish joyining kengligini aniqlash.
12. Qutb yulduzini zenit masofasi bo'yicha yer predmeti azimutini aniqlash.
13. Quyoshni zenit masofasi bo'yicha yer predmeti azimutini taqribiy aniqlash.
14. Qutb yulduzini soat burchagi asosida astronomik azimutini aniqlash.

15. Quyoshni soat burchagi asosida astronomik azimutini aniqlash.

Tavsiya etiladigan hisob-grafik ishlari mavzulari:

1. Yoritgichni I-vertikalidan o'tish nuqtalarida momentlarini va gorizontalarini aniqlash.
2. Yulduz vaqtiga muvofiq maxalliy vaqtni, o'rtacha vaqtni, poyas vaqtini hisoblash.
3. Kutbiy yulduzni astronomik kuzatish natijalarini bo'yicha kuzatish joyining kengligini aniqlash.
4. Quyoshni astronomik kuzatish natijalarini asosida kenglik va azimutlarini aniqlash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Sferik trigonometriya elementlari, sferik uchburchaklar tushunchasi va ularning elementlari.
2. Sferik trigonometriyaning asosiy formulalari. Sferik uchburchaklar uchun burchak va tomon munosabatlari.
3. Osmon sferasining elementlari: asosiy nuqtalar, doiralari va ularning xususiyatlari.
4. Sferik koordinata tizimlari.
5. Birinchi va ikkinchi ekvatorial koordinata tizimlari orasidagi bog'liqlik.
6. Geografik va osmon eferik koordinata tizimlari orasidagi bog'liqlik
7. Ekvatorial koordinata tizimi va gorizontalar koordinata tizimi orasidagi bog'liqlik
8. Yulduzlarni turli kengliklardagi sutkalik harakati
9. Yoritgichlarni osmon sferasining asosiy doiralari orasidan o'tishi.
9. Yulduz vaqti.
10. O'rtacha quyosh vaqti.
11. Yulduzni ko'rinishdagi koordinatalarga ta'sir etuvchi salbiy faktorlar.
12. Kenglik, uzoqlik va yo'nalish azimutini astronomik aniqlashning zentral usullari.
13. Kenglik, uzoqlik va yo'nalish azimutini astronomik aniqlashning azimutal usullari.
14. Qutb yulduzini kuzatish asosida astronomik azimutini aniqlash.
15. Quyoshni kuzatish asosida astronomik azimutini aniqlash.

| | |
|--|--|
| <p>3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi.</p> <p>Talaba osmon sferasi haqidagi tushuncha, sferik koordinata tizimlari, yoritgichlarning sutkalik harakati to'g'risida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i> kerak.</p> <p>Shuningdek u karta va planlarni tuzish usullarini va ularni to'g'ri o'qish, astronomik o'lchashlarini bajarish, xamda ularning natijalarini hisoblash va baxolash, geodezik o'lchashlarda yo'l quyiladigan xatolarni aniqlash va tuzatish, Yep siptidagi nuqtaning astranomik kenglik, uzoqlik va yo'nalishlarning azimutlarini aniqlash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>;</p> <p>astronomik aniqlashlarda qo'llaniladigan asboblarni bilish, maxsus muxandislik masalalarini xal qilishda va quyidagi klass geodezik tapmoqlarni bappo qilishda mavjud Laplas punktlaridan foydalanish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.</p> | <p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fikrlash, geodezik asboblarda ishlash, olingan natijalarni hisoblash); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalarni; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalarni. |
| <p>5. 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 joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p> | <p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qodirov A. G., Tashpulatov S.A. Geodezik astronomiya. 1-qism. Toshkent, 2001. 2. ГИЕНКО Е. Г. Астрометрия и геодезическая астрономия. СГГА, 2010 3. УРАЛОВ С.С. Курс геодезической астрономии. М., Недра, 1980. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПЛАХОВ Ю. И., КРАСНОРЫЛОВ И. И. Геодезическая астрономия. Част. 1 Сферическая астрономия М. Каргсентр-геоиздат, 2012 2. БЕЛОВА Н.А. Курс сферической астрономии. М.,Недра, 1971. 3. ГИЕНКО Е. Г. Геодезическая астрономия. СГГА, 2003 |

| | |
|---|---|
| <p>4. SUYUNOV A.S. Geodeziya. (O'quv qo'llanma). Samarqand.–SamDAKI, 2006</p> <p>5. КУЛИКОВ К.А. Курс сферической астрономии, М.,Наука, 1974.</p> <p>6. КУЗНЕЦОВ А.Н. Геодезическая астрономия. М., НЕДРА, 1986.</p> <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziyo.net 2. www. Trimble.com 3. www.ygk.uz 4. https://www.glonass-iac.ru/guide/navfaq.rhr 5. www.bookrumr.com 6. www.geostart.ru 7. www.geokniga.org 8. www.studzona.com 9. https://www.nngasu.ru | <p>7. Fan dasturi Toshkent arxitektura-qurilish universiteti Kengashining 2024-yil "31" maydagi 9-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p> <p>8. Fan/modul uchun ma'sular: A. G. Kadirov– TAQU "Muxandislik geomatikasi" dotsenti</p> <p>9. Taqrizchilar: R. N. Maksudov - Qurilish, geoinformatira va shahar radastri davlat loyiha-qurilish tadqiqot instituti, Toshkent shahar va viloyati filialining Elektron geofond hududiy xtzmat boshlig'i A.O. Yuldashev - TAQU, "Muxandislik geomatikasi" kafedrasida katta o'qituvchisi</p> |
|---|---|