

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Coğrafiya fakültəsi

Geodeziya və kartoqrafiya kafedrası

Bakalavr pilləsində tədris olunan
“Geodeziya ölçmə bilgisi” fənni üzrə

PROQRAM

Bakı – 2017

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Bakalavr pilləsi üçün

İxtisas – 050640 “Geodeziya və xəritəçilik mühəndisliyi”

İPF – B04 - Geodeziya ölçmə bilgisi

III – IV kurslar

Bakı – 2017

Elmi redaktor:

professor Qəribov Yaqub Əli oğlu

Tərtib edən:

professor Qocamanov Məqsəd Hüseyn oğlu

Rəy verənlər:

Azərbaycan İnşaat və Memarlıq Universitetinin
Geomatika kafedrasının müdiri, dosent Qəniyeva Saçlı

Abdulxaq qızı

Bakı Dövlət Universitetinin Yer quruluşu və
kadastr kafedrasının müdiri, dosent Nizamzadə Teymur

Nizam oğlu

İPF - B04. - Geodeziya ölçmə bilgisi

İzahat vərəqi

Fənnin öyrənilməsinin məqsəd və vəzifələri:“Geodeziya və xəritəçilik mühəndisliyi” ixtisası üzrə mütəxəssis hazırlığında “Geodeziya ölçmə bilgisi” vacib fənlərdən biri olub, tədrisində məqsəd geodeziya alətləri ilə bağlı metroloji biliklərin, standartlaşdırmanın və geodeziya alətsünaslığının əsaslarının, həmçinin, müxtəlif təyinatlı mühəndisi məsələlərin həlli, topoqrafiki planalmalar və sairə bu kimi işlərin yerinə yetirilməsində tətbiq tapmış geodeziya ölçmə alətləri və üsulları standartlarının tələbələrə öyrədilməsindən ibarətdir.

Bu fənnin öyrənilməsi nəticəsində bakalavr **bilməlidir:**

- metroloji ölçmələr və onların aparılması qaydalarını, onların vəhdətliyi və ölçmə “dilinin” universallığı, kütləviliyi;
- metroloji təminatın texnikası;
- kompleks elmi, təşkilatı, texniki, hüquqi, normativ və metodiki məsələləri;
- Sİ sisteminin vahid etalonları;
- geodeziyada tətbiq olunan standartlar, dövlət nəzarəti və beynəlxalq təşkilatların strukturu;
- geodeziya alətlərinin metroloji göstəricilərini və istehsalatda tətbiqini;
- geodeziya metroloji ekspertizanın məqsədi, texniki sənədləri;
- ölçü vasitələrinin metroloji təminatı;
- geodeziya proyeksiyaları, metroloji attestasiyası və dövlət reyestri;
- geodeziya ölçmə vasitələrinin xətalı, keyfiyyəti, alətlərin texniki yoxlanması və nizamlanması üsulları, ölçmənin və nəzarətin təşkili prinsipləri;
- geodeziya alətlərinin və onların hissələrinin quruluşunu, iş prinsipini.**bacarmalıdır:**
- geodeziya istehsalatında tətbiq olunan standartlara əməl olunmasını;

- metroloji təminatın əsaslarının tələblərinə uyğun olaraq geodeziya alətlərinin yoxlanması və sınaqdan keçirilməsini;
- bucaq və xətti ölçmə vasitələri üçün Dövlət Yoxlama Sxemlərini (DYS) tətbiq etməyi;
- metroloji attestasiya və dövlət reyestri və yoxlama vasitələrinin attestasiyası
- geodeziya ölçmə metodlarının elmi təhlilinin verilməsi və əsas parametrlər;
- ölçü vasitələrinin yoxlanmasının avtomatlaşdırılması;
- geodeziya alətləri ilə sərbəst işləməyi, geodeziya alətlərinin yoxlanması və nizamlanması üsullarını, işıq məsafəölçənlərlə ölçmə aparmaq qaydalarını, geodeziya alətlərinin kiçik nasazlıqlarının aradan qaldırılması üsullarını;

Geodeziya ölçmə bilgisi fənninin tədrisi nəticəsində “Geodeziya və xəritəçilik mühəndisliyi” ixtisasına yiyələnmiş mütəxəssislər:

- metrologiya və standartlaşmanın nəzəri əsasları, metroloji nəzarətin növləri, yoxlamalararası intervalların hesablanması;
- geodeziya alətləri ilə sərbəst işləmə qaydaları, geodeziya alətlərinin yoxlama sxemləri və nizamlanması;
- işıq məsafəölçənlərin iş prinsipi;
- geodeziya alətlərinin kiçik nasazlıqlarının aradan qaldırılması yolları;
- kameral şəraitdə çöl ölçmələri nəticələrinin riyazi hesablanması üsullarına dair bilik və praktiki bacarığa **yyələnməlidir**.

Tövsiyələr: laboratoriya dərslərinin keçirilməsi zamanı tələbələrin geodeziya ölçmə alətləri və onların hissələri ilə tanışlığına və öyrədilməsi təlimlərinə üstünlük verilməli, alətlərin texniki yoxlanması sxemləri, ardıcılığı və qaydaları tələbələrin nəzərinə çatdırılmalıdır.

Fənnin tədrisi üsulları: Geodeziya ölçmə bilgisi fənninin nəzəri materialları mühazirə, praktiki dərsləri isə laboratoriya məşğələləri şəklində tədris olunmalıdır. Dərsin gedişatı zamanı didaktiv metodlardan geniş istifadə olunmalı, tələbələrlə dialoq rejimində, sual-cavab, müstəqil çalışmaların yerinə yetirilməsi, müqayisəli təhlil, elmi-tədqiqat işləri yönümündə müstəqil tapşırıqların yerinə yetirilməsi və s. tədris üsullarından istifadə edilməlidir.

Fənnin tədris planında yeri: Geodeziya ölçmə bilgisi fənni BDU-nun Coğrafiya fakültəsində bakalavriat pilləsində “Geodeziya və xəritəçilik mühəndisliyi” ixtisası üzrə təhsil alan tələbələrə III kursun yaz-6 və IV kursun payız - 7 semestrlərində 105 auditoriya saati həcmində tədris olunur. Onlardan 60 saat müəhazirə, 45 saat laboratoriya dərsləri təşkil edir.

Geodeziya ölçmə bilgisi

Mövzular üzrə saatların paylanması

Sıra №-si	Mövzular	Cəmi, saat	O cümlədən		
			Müh. saat	Məş. saat	Sərb.iş ədəd
III kurs yaz - 6					
1	Ölçmə bilgisi haqqında məlumat. Ölçmə obyektı. Ölçmə dilinin universallığı və kütləviliyi	2	2	-	-
2	Geodeziya ölçmələrinin növləri və öyrəndiyi məsələlər. Metroloji təminatın texnikası	4	2	2	1
3	Standartlaşmada beynəlxalq təşkilatların strukturu və metodikası	4	2	2	-
4	Yerin forma və ölçüləri	4	2	2	-
5	Ölçü vasitələrinin metroloji təminatı. Geodeziyada istifadə olunan proyeksiyalar	4	2	2	1
6	Yerin fiziki səthində nöqtələrin vəziyyətinin təyini. Koordinat sistemləri	4	2	2	1
7	Sİ sisteminin vahidləri etalonları	4	2	2	-
8	Ölçü vasitələrinin əsas parametrləri. Təmir texniki xidmət	4	2	2	1
9	Rəqəmsal cihazların metroloji təminatı	3	2	1	1
10	Geodeziyada ölçmə üsulları. Sahələrin ölçülməsi	2	2	-	1
11	Ölçmədə xətlər	2	2	-	-
12	Relyef və onun təsvir edilmə üsulları	2	2	-	1
13	Cəhətləndirmə bucaqları haqqında	2	2	-	1
14	Topoqrafik xəritələrin miqyası və onun ifadə formaları	2	2	-	1
15	Xəritənin bölünməsi nomenklaturası	2	2	-	1
	Cəmi:	45	30	15	10
IV kurs payız - 7					
1	Teodolit əsas geodezik bucaq ölçən alət kimi	4	2	2	-
2	Geodeziyada məsafələrin ölçməsi	4	2	2	1

3	Nivelirləmə və onun metodları	4	2	2	-
4	Topoqrafik planlama	4	2	2	1
5	Teodolitlərin quruluşu	4	2	2	1
6	Nivelirin quruluşu	4	2	2	-
7	Nivelir stansiyasının müşahidə ardıcılığı	4	2	2	1
8	Göl işləri üçün taxometrik gedişlər	4	2	2	1
9	Kameral hesablamalar (Taxometrik)	4	2	2	1
10	Teodolit planalmanın xüsusiyyətləri	4	2	2	1
11	Topoqrafiki planalmanın kameral işləri	4	2	2	1
12	Barometrik Nivelirləmə düsturları	4	2	2	1
13	Geodeziya ölçmə vasitələrinin alət xətalrı	4	2	2	1
14	Geodeziya alətlərinin optik hissələri və sxemləri	4	2	2	-
15	İşıq məsafəölçənlərinin alət xətalrı	4	2	2	-
	Cəmi:	60	30	30	10
	Ümumi cəmi:	105	60	45	

İPF – B04

Geodeziya ölçmə bilgisi – 1

Mövzular və onların məzmunu

1. Ölçmə bilgisi haqqında anlayış

Metrologiya – ölçmələr haqqında elmdir. Buraxılan məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi probleminə ölçmələrin rolu çox böyükdür.

2. Geodeziya ölçmələrinin növləri. Metroloji təminat.

Geodeziya ölçmələri haqqında qısa məlumat. Geodeziya ölçmələrinin təyinatına görə, növlərinə görə, miqdarına görə bölünməsi. Metroloji təminat elmi, texniki, təşkilatı və hüquqi bazaları.

3. Standartlaşmada beynəlxalq təşkilatların strukturu və metodikası.

İSO təşkilatları haqqında. Milli, sahə, dövlət müəssisə standartları. “Qanunverici metrologiyanın beynəlxalq təşkilatı”

4. Yerin forma və ölçüləri

Bütövlükdə səviyyə səthi bütün nöqtələrində ağırlıq qiyməti eyni olan səth haqqında. Potensial sabit səth.

5. Ölçü vasitələrinin metroloji təminatı. Proyeksiyalar.

Ölçü vasitələrinin dərəcələnməsi və qanunlaşdırılmış vahidlərlə ifadəsi. 3 qrup proyeksiyalar: Ortoqonal, mərkəzi, kartoqrafik haqqında.

6. Yerin fiziki səthində nöqtələrin vəziyyətinin təyini. Koordinat sistemi.

Obyektin Yerin fiziki səthindəki vəziyyət. 4 növ koordinat sistemi ilə tanışlıq. Coğrafi, zonal düzbucaqlı, qütb və şərti koordinat sistemləri ilə tanışlıq.

7. Sİ sisteminin vahid etalonları.

Metr, saniyə, kiloqram və onların prototipi.

8. Ölçü vasitələrinin əsas parametrləri və texniki xidmət.

Şkalanın bölgü uzunluğu, göstərmə diapazonu. Ölçü cihazının həssaslığı. Ölçmə xətası, dayaq ucluğu. Profilaktik tədbirlər və təmir.

9. Rəqəmsal cihazlar.

Rəqəmsal cihazların nümunəvi cihazla tutuşdurulması. Ölçülən kəmiyyətin avtomatik kod signal dəsti.

10. Geodeziyada sahələrin ölçülməsi.

Analitik, həndəsi ölçü üsulları ilə sahələrin hesablanması. Xəritədən sahənin 2 üsulla ölçülməsi. (Qrafiki, mexaniki)

11. Ölçmədə xətlər.

Təsadüfi xətlər, statistik və dinamik xətlər. Xətlərin hər hansı daimi faktorların təsiri.

12. Relyef və onun təsvir üsulları.

Relyefin 5 növü haqqında. Dağ, çökəklik, xrebem, dərə və yəhər. Hipsometrik, səciyyəvi təsvir üsulları.

13. Cəhətləndirmə bucaqları.

Verilmiş xətlərin, marşrutun istiqamətinin təyini.

14. Topoqrafik xəritələrin ifadə formaları.

Miqyas 3 formada ifadə olunur: ədədi, xətti və eninə.

15. Topoqrafik xəritələrin bölünməsi və nomenklaturası.

Beynəlxalq nomenklaturalar haqqında. Xətti rəqəmlərin işarələnməsi sistemi.

Geodeziya ölçmə bilgisi – 2

Mövzular və onların məzmunu

1. Teodelit əsas geodezik bucaq ölçən alət kimi.

Teodelit hər 2 növ dairəyə malik geodezik alət olub, üfüqi α şaquli bucaqları ölçən əsas alətdir. Bucaq dedikdə bir nöqtədən çıxan 2 şüa arasında qalan aralıq (fəza) başa düşülür.

2. Geodeziyada məsafələrin ölçməsi.

Məsafənin ölçülməsi dedikdə, iki nöqtə arasındakı aralıq qəbul edilmiş etalon vahidi ilə (m-lə) tutuşdurulması başa düşülür. Məsafələr 2 yolla ölçülür: birbaşa, dolay.

3. Nivelirləmə və onun metodları.

Nivelirləməyə səthinin (fiziki) nöqtələri arasında yüksəlişləri təmin etmək üçün yerinə yetirilən kompleks geodeziya ölçmələridir. Həndəsi, Triqonometrik, Fiziki, Barometrik, Hidrostatik və Stereofotoqrammetrik metodlar haqqında.

4. Topoqrafik planlama.

Əhalinin planının tərtib edilməsi məqsədi ilə yerinə yetirilən topoqrafioya – geodeziya işlərinin məcmudur.

5. Teodelitlərin quruluşu.

Teodelitlər öz aralarında dəqiqliyinə, quruluşuna, tətbiq sahələrinə görə fərqlənirlər. Amma bütün növlər üçün hissələr: - vintləri, üfüqi dairəsi, aledadası, baxış borusu, fokuslama vinti, hesabat qurğusu kimi başqa elementlər.

6. Nivelirlərin quruluşu.

Nivelirlərin növləri, quruluşu, iş prinsipi. Nivelirlərin yoxlanması.

7. Nivelir stansiyasının müşahidə ardıcılığı.

Dabanlar fərqi və onun qiymətinin hesablanması.

8. Gol işləri üçün taxometrik gedişlər.

Açıq və qapalı teodelit gedişləri. Paleqon gedişlərdə mərkəzi hissəni əhatə etmək üçün dioqonal gediş qurulur.

9. Kameral hesablamalar (Taxometrik).

Gedişlər 2 hissəyə ayrılır. Çöl ölçmə jurnallarının yoxlanması. Dəqiqlik və keyfiyyət göstəriciləri. Hesablamalar (dəqiq riyazi əsaslar).

10. Teodolit planalmanın xüsusiyyətləri.

İkiölçülü sistemdə planalmanın aparılması

11. Topoqrafiki planalmanın kameral işləri.

Hansı ardıcılıqla işlər həyata keçirilir.

12. Barometrik Nivelirləmə düsturları.

Əsas 2 kəmiyyət: Atmosfer təzyiqi və havanın temperaturu.

13. Geodeziya ölçmə vasitələrinin alət xətaləri.

Yoxlama sxemləri nədir? Və tətbiq edilmə sahəsi.

14. Geodeziya alətlərinin optik hissələri və sxemləri.

Baxış borularının quruluşu, makroskoplar haqqında

15. İşıq məsafəölçənlərinin alət xətaləri.

İşıq məsafəölçənlərinin növləri və iş prinsipləri.

Fənlərarası və kurslararası əlaqələrin qurulması: Geodeziya ölçmə bilgisifənni coğrafiya, fizika, riyaziyyat, geodeziya, kartoqrafiya və s. elmlərlə sıxbağlıdır.

Bu fənni iki böyük bölməyə ayırmaq olar:

1. Metrologiyavə standartlaşdırma.
2. Geodeziyaalətsünaslığı.

Bu bölmələr öz aralarında sıx qarşılıqlı əlaqədə olub bir-birini tamamlayırlar. Onların müxtəlif semestr və kurslarda tədris olunmasına baxmayaraq yuxarıda göstərilən ardıcılıqla öyrədilməlidir. Bu fənlərin tədrisində tələbələrə coğrafiya, fizika, riyaziyyat, geodeziya və kartoqrafiyadan xüsusi biliklərə yiyələnməsi tələb olunur.

Tədris resursları: Fənnin tədrisi üçün BDU-da müvafiq alət və avadanlıqlarla təchiz edilmiş 410 saylı geodeziya-kartoqrafiya kabinet, optik və elektron əsaslı teodolit, taxeometr və nivelirlər, onlara dair tamasa və şüaqaytarıcılar, elektron versiyalı slayd və mühazirə materialları, proyektor və sairə tədris resursları mövcuddur.

Geodeziya ölçmə bilgisi fənnindən

sərbəst işlərin mövzuları

Geodeziya ölçmə bilgisi-1

1. Geodeziya ölçmələrinin növləri
2. Ölçmə nəzəriyyəsinin əsas prinsipləri
3. Geodeziya ölçmə vasitələri
4. Standartlaşma haqqında
5. Ölçü vasitələri. Proyeksiyalar
6. Metroloji nəzarət növləri
7. Yerın forma və ölçüləri
8. Sahələrin ölçülmə vasitələri
9. Relyefin təsvir üsulları
10. Metrologiya ölçmə metodları

Geodeziya ölçmə bilgisi - 2

1. Geodeziya ölçmə vasitələrinin alət xətaları
2. Teodolitlərin alət xətaları
3. Nivelirlərin alət xətaları
4. Topoqrafik planlama
5. Geodeziya alətlərinin optiki hissələri
6. Baxış boruları, taraz və kompensatorlar
7. Teodolitın və taxometr gedişləri
8. Nivelirin quruluşu
9. Məsafələrin ölçülməsi
10. Kameral hesablamalar

Ədəbiyyat

1. Geodeziya Metrologiyasının əsasları haqqında təlimat. Azərbaycan Respublikası DT və XK. - Bakı, 2011. 52 s.
2. Məmmədov Q.Ş., Əhmədov İ.H. Geodeziya və kartoqrafiyanın əsasları. - Bakı, 2011.-444 s.
3. Şəfiyev M.M.Mühəndis geodeziyası kursu.- Bakı: Maarif, 1975. - 287 s.
4. Piriyev R.X. Geodeziyanın əsasları və topoqrafiya. - Bakı,1994. - 392 s.
5. Кузнецов П.Н., Васютинский И.Ю., Ямбаев Ч.Л. Геодезическое инструментоведение: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984. – 364 с.
6. HəsənovR., AbbasovE.M. “Ölçmə texnikası”
7. Qafarov. Standartlaşmanın əsasları