

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

COĞRAFIYA FAKÜLTƏSİ

GEODEZİYA VƏ KARTOQRAFIYA KAFEDRASI

Bakalavr pilləsində tədris olunan

«Geodeziya» fənni üzrə

PROQRAM

BAKİ-2022

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Bakalavr pilləsi üçün

İxtisas - 050508- «Geologiya»

İPF-B05 – Geodeziya

I kurs

Bakı Dövlət Universiteti Coğrafiya fakültəsinin Elmi Şurasının 29 sentyabr 2022-ci il tarixli 02 sayılı iclasının qərarı ilə nəşr edilir.

BAKİ-2022

Elmi redaktor: **Professor Qocamanov Məqsəd Hüseyn oğlu**

Tərtib edən: **Dosent Talıbov Əfqan Talıb oğlu**

Rəy verənlər: Hidrometeorologiya kafedrasının
müdiri, dosent Abdullayev İ.M.

ARDNŞ-in Geofizika və Geologiya
İdarəsinin Qravimaqnitometriya
partiyasının rəisi: Həsənov Ə.S.

İPF-B05 GEODEZİYA

İzahat vərəqi

Fənnin öyrənilməsinin məqsəd və vəzifələri: «Geologiya» ixtisası üzrə tədris edilən İPF-B05 Geodeziya fənnin tədrisində əsas məqsəd tələbələrə geodeziya elminin mahiyyətini, müxtəlif geoloji ekspedisiyalarda aparılan çöl topoqrafiya geodeziya işlərini, kiçik ərazilərin plana alınmasını, səthlərin nivelirlənməsini, topoqrafik xəritələrdən, aero və kosmik fotosəkillərdən istifadə etməyi aşılamaqdır.

Bu fənnin öyrənilməsi nəticəsində bakalavr **bilməlidir:**

- yer səthinin geodezik baxımdan öyrənilməsi;
- geoloji mühəndisi məsələlərin həlli;
- mineral ehtiyatların axtarışı və istismarı ilə bağlı məsələlərin həllində kompleks geodeziya, topoqrafik işlərin yerinə yetirilməsi;
- müxtəlif planalma üsullarını.

bacarmalıdır:

- plan, xəritə və aerosəkilləri sərbəst oxumağı və onlar üzərində müxtəlif məsələləri həll etməyi;
- yer üzərində və topoqrafik xəritələrdə geodezik ölçmələrdə istifadə edilən bucaq, məsafə və yüksəklik kəmiyyətlərini əldə etməyi;

- geodezik ölçmə alətləri ilə işləməyi;
- çöl şəraitində alınmış geodezik ölçmə nəticələrinin riyazi üsullarla kameral şəraitdə tarazlaşdırmağı;
- əldə edilən nəticələr əsasında plan, xəritə və profilləri tərtib etməyi.

Geodeziya fənnin tədrisi nəticəsində «Geologiya» ixtisasına sahib olmuş mütəxəssislər aşağıda göstərilən biliklərə **viyələnməlidir**:

- geodeziyanın nəzəri əsasları;
- çöl geodeziya işlərinin yerinə yetirilməsi üsulları və vərdişi;
- kameral şəraitdə geodezik ölçmə nəticələrinin riyazi hesablanması üsulları;
- topoqrafik xəritə üzərində müxtəlif ölçmə üsulları.

Tövsyyələr: məşğələ dərslərinin keçirilməsi zamanı tələbələrin müxtəlif geodeziya alətləri ilə tanışlığına və bu alətlərlə ölçmə işlərinin aparılması təlimlərinə üstünlük verilməli, əldə edilmiş nəticələr əsasında plan, xəritə və profillərin tərtib edilmə ardıcılığı və qaydaları öyrədilməlidir.

Fənnin tədrisi üsulları: Geodeziya fənninin nəzəri materialları, mühazirə, təcrübi dərsləri isə laboratoriya məşğələləri şəklində tədris olunmalıdır. Dərsin gedişi zamanı didaktiv və interaktiv metodlardan geniş istifadə olunmalı, tələbələrlə dialoq, sual-cavab, müstəqil

çalışmaların yerinə yetirilməsi, müqayisəli təhlil, elmi-tədqiqat istiqamətində tapşırıqların verilməsi şəklində tədris üsullarından istifadə edilməlidir.

Fənnin tədris planında yeri: Geodeziya fənni BDU-nun Geologiya fakültəsində bakalavriat pilləsində «Geologiya» ixtisası üzrə təhsil alan tələbələrə I kursun payız-1 semestrində 60 auditoriya saati həcmində tədris olunur. Onlardan 30 saat mühazirə, 30 saat məşğələ dərsləri təşkil edir.

Mövzular üzrə saatların paylanması

№	Mövzular	Cəmi	O cümlədən		
			Müh. saat	Məş. saat	Sərb.ış, ədəd
1	2	3	4	5	6
1.	Kursun məqsədi, vəzifəsi və digər elmlərlə əlaqəsi. Yerin forma və ölçüləri, geoid.	2	2	-	
2.	Geodeziyada istifadə edilən koordinat sistemləri	2	2	-	1
3.	Topoqrafik xəritələrin bölünməsi və beynəlxalq nomenklaturası	2	2	-	1
4.	Cəhətləndirmə bucaqları, azimut, rumb və direksion bucaqarı.	2	2	-	1
5.	Relyefin topoqrafik xəritələrdə təsvir edilmə üsulu	2	2	-	1
6.	Planalma və onun növləri. Geodeziya istinad məntəqələri.	2	2	-	1
7.	Nivelirləmə və onların növləri. Bucaq ölçən alətlər, teodolit.	2	2	-	1
8.	Nivelirləmə işində çöl yoxlamaları və ölçmə nəticələrinin kameral işlənməsi.	2	2		
9.	Teodolit və taxeometr gedişlərində çöl geodeziya işləri.	2	2	-	1
10.	Teodolit və taxeometr gedişlərində kameral hesablamalar.	2	2		
11.	Sahələrin ölçülməsi üsulları: mexaniki, qrafiki, analitik və həndəsi.	2	2		
12.	Dövlət plan və yüksəklik geodeziya şəbəkələri, onların yaradılması metodları.	2	2		
13.	Məsafələrin birbaşa (bilavasitə) və dolayı üsullarla ölçülməsi.	2	2		

14.	Təfəsilat və relyef nöqtələrinin planda göstərilməsi üsulları.	2	2		
15.	Aerokosmofotoplanalmanın mahiyyəti, aerokosmik şəkillərin deşifrə edilməsi.	2	2		
16.	Xətti və onluq miqvaslar, onların qurulması və istifadəsi	2	-	2	
17.	Topoqrafik xəritələrin bölünməsi və nomenklaturası	2	-	2	
18.	Topoqrafik xəritələr üzrə yerinə yetirilən məsələlər	2	-	2	
19.	Xəritə üzrə əyri xətlərin və sahələrin ölçülmə üsulları	2	-	2	1
20.	Koordinatların təyini və məlum koordinat üzrə nöqtənin xəritəyə köçürülməsi	2	-	2	
21.	Azimut və miqyas məsələləri	2	-	2	
22.	Horizontallara görə həll edilən məsələlər	2	-	2	
23.	Topoqrafik xəritələrin oxunması və təhlili	2	-	2	
24.	Teodolitlər və onların iş prinsipi	2	-	2	1
25.	Üfüqi və şaquli bucaqların teodolitlə ölçülməsi	2	-	2	
26.	Poliqonun təpə nöqtələrinin koordinatlarının hesablanması	2	-	2	1
27.	Nivelirlər və onların iş prinsipi, nivelir tamasaları	2	-	2	
28.	Uzununa və eninə profilin qurulması	2	-	2	
29.	Aerofotoşəkillərin deşifrənməsi	2	-	2	
30.	Kosmik şəkillər və onların deşifrənməsi	2	-	2	
	CƏMİ:	60	30	30	10

İPF-B05 GEODEZIYA

Mövzular və onun məzmunu

Geodeziyanın məqsədi, koordinat sistemləri, istiqamət bucaqları

1. Kursun məqsədi, vəzifəsi və digər elmlərlə əlaqəsi. Yer in forma və ölçüləri, geoid. Geodeziya elmi, onun tarixi, inkişaf yolları, məqsədi və vəzifəsi. Geodeziya Yeri həndəsi baxımdan öyrənir. Geodeziya və topoqrafiyanın digər elmlərlə əlaqəsi. Geodeziya və topoqrafiyanın tətbiq sahələri, xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti. Müasir geodeziyanın sahələri. Yer in forma və ölçüləri haqqında anlayış. Geoid haqqında qısa məlumat. Yer in ölçüləri. Topoqrafik materiallar: plan, xəritə və profil. Profillərin qurulması [1,4].

2. Geodeziyada istifadə edilən koordinat sistemləri. Geodeziyada istifadə edilən plan və yüksəklik koordinat sistemləri. Yer səthində nöqtələrin vəziyyətinin təyin edilməsi. Coğrafi, düzbucaqlı, qütbü və bipolyar koordinat sistemləri [1,2].

3. Topoqrafik xəritələrin bölünməsi və beynəlxalq nomenklaturası. Topoqrafik xəritələrin bölünməsi. Topoqrafik xəritələrin beynəlxalq nomenklaturası. Qonşu topoqrafik vərəqlərin nomenklaturasının təyini [2,4].

4. Cəhətləndirmə bucaqları, azimut, rumb və direksion bucaqarı. Cəhətləndirmə. Cəhətləndirmədə başlanğıc istiqamətlər.

Cəhətləndirmə bucaqları, azimut, rumb və direksion bucaqlar və onlar arasında əlaqə düsturu. Xəttin maqnit azimutu. Inhiraf bucağı [3,2].

5. Relyefin topoqrafik xəritələrdə təsvir edilmə üsulu. Yer səthinin relyefi və onun topoqrafik xəritələrdə təsviri. Horizontallar və onların xassələri. Berqştrix və onların xüsusiyyətləri. Kəsmə yüksəkliyi. Yamacın istiqaməti və meyilliyi[4,1].

Geodeziya ölçmələri, planalma və onun növləri

6. Planalma və onun növləri. Geodeziya istinad məntəqələri. Havadan və yerüstü planalma. Dəqiq və gözəyarı planalma. Qütb və marşrut planalması. Plan və yüksəklik planalması. Menzula planalması. Teodolit planalması. Dövlət plan və yüksəklik geodeziya şəbəkəsi və onun yaradılması metodları haqqında məlumat. Geodeziya şəbəkəsi məntəqələrinin Yer səthində nişanlanması və bərkidilməsi. Reperlər, piramidalar və siqnallar [4,3].

7. Nivelirləmə və onların növləri. Bucaqölçən alətlər, teodolit. Mütləq və nisbi hündürlüklər. Nivelirləmə, onun üsulları. Həndəsi nivelirləmə üsulunun mahiyyəti və növləri. Ortadan və irəliyə nivelirləmə. Üfüqi və şaquli bucaqlar. Bucaqölçən alətlər. Teodolitlər, onların quruluşu və əsas hissələri. Üfüqi bucağın ölçülməsi üsulları. Teodolit planı. Kipregel. Menzula planalması [2,3].

8. Nivelirləmə işində çöl yoxlamaları və ölçmə nəticələrinin kameral işlənməsi. Həndəsi nivelirləmədə xəta mənbələri və onlara qarşı tədbirlər. Həndəsi nivelirləmənin dəqiqliyi, nivelirləmə

məntəqələrinin yüksəkliklərinin hesablanması.

9. Teodolit və taxeometr gedişlərində çöl geodeziya işləri.

Teodolit və taxeometr gedişlərində ölçülən kəmiyyətlər. Müşahidə stansiyasında ölçmələrin yerinə yetirilməsi ardıcılığı və proqramı.

10. Teodolit və taxeometr gedişlərində kameral hesablamalar. Düz və tərs geodeziya məsələləri. Üfiqi bucaqların bağlanması, tərəflərin direksion bucaqlarının hesablanması, məntəqələrin düzbucaqlı koordinatlarının tapılması. Taxeometr gedişi məntəqələrinin yüksəkliklərinin hesablanması.

11. Sahələrin ölçülməsi üsulları: mexaniki, qrafiki, analitik və həndəsi. Qrafiki paletka üsulu. Planimetrin quruluşu və onunla ölçülən ərazinin sahəsinin hesablanması. Planimetrin sabit kəmiyyətlərinin həndəsi mahiyyəti və təyin edilməsi. Planimetrin texniki yoxlanması və ölçmə dəqiqliyi.

12. Dövlət plan və yüksəklik geodeziya şəbəkələri, onların yaradılması metodları. Geodeziya şəbəkəsi məntəqələrinin yer səthində nişanlanması və bərkidilməsi. Özüllü mərkəzlər və reperlər. Yerüstü görünüş nişanları. Planlama işləri. Geodeziya işlərinin təşkilinin ümumi qaydaları.

13. Məsafələrin birbaşa (bilavasi-tə) və dolaylı üsullarla ölçülməsi. Ölçü lenti və ölçü ruletkası, onlarla yer üzərində məsafənin ölçülməsi qaydası. Optik məsafə ölçənlər. Məsafənin optik məsafə ölçənlərlə ölçülməsi prinsipi. Saplı məsafə ölçən. Işıq və radio

məsafəölçənləri haqqında anlayışlar. Ölçülmüş maili məsafənin üfüqi vəziyyətə gətirilməsi. Məsafələrin müxtlif alətlərlə ölçülməsi dəqiqliyi.

14. Təfəsilat və relyef nöqtələrinin planda göstərilməsi üsulları. Abris (kroki) əsasında təfəsilat və relyef nöqtələrinin plana köçürülməsi, uyğun səciyyəvi nöqtələrin abris (kroki) əsasında bir-biri ilə birləşdirilməsi. Yerüstü obyektlərin müvafiq şərti işarələr və izahedici yazılarla verilməsi.

15. Aerokosmofotoplanalmanın mahiyyəti, aero və kosmik şəkillərin deşifrə edilməsi. Aero və kosmik fotoplanalmanın mahiyyəti. Aero və kosmik şəkillər, onların xüsusiyyətləri və miqyası. Aero və kosmik şəkillərin deşifrə edilmə üsulları və növləri. Vizual, aerovizual, instrumental və avtomatlaşdırılmış deşifrə üsulları. Çöl, kameral və kompleks deşifrləmə. Etalon deşifrləmə. Deşifrə əlamətləri [3,5,6].

Məşğələ mövzuları üzrə izahat

16. Xətti və onluq miqyaslar, onların qurulması və istifadəsi. Xətti miqyaslar, onların qurulması. Onluq miqyaslar və onların qurulması. Xətti və onluq miqyaslardan istifadə. Xətti və onluq miqyasların dəqiqliyi [3,2].

17. Topoqrafik xəritələrin bölünməsi və nomenklaturası. Topoqrafik xəritələrin bölünməsi və nomenklaturası. Nöqtənin koordinatlarına əsasən onun yerləşdiyi müxtəlif miqyaslı topoqrafik

xəritə vərəqlərinin nomenklaturasının təyin edilməsi [2, 1].

18. Topoqrafik xəritələr üzrə yerinə yetirilən məsələlər.

Xəritə üzrə məsafənin uzunluğunun tapılması. Əyri xətlərin uzunluqlarının təyini. Xəritədə ərazinin sahəsinin hesablanması üsulları. Nöqtəli paletkanın hazırlanması və istifadəsi. Topoqrafik xəritələr üzərində nöqtənin coğrafi və düzbucaqlı koordinatlarının təyini [2,3].

19. Xəritə üzrə əyri xətlərin və sahələrin ölçülmə üsulları.

Xəritə üzrə əyri xətlərin həqiqi uzunluqlarının ölçülməsinin müxtəlif üsulları, Babayev üsulu. Mikrometrli pərgar və onlardan istifadə qaydası. Xəritə üzrə sahələrin ölçülməsində kvadrat və paralel paletkaların hazırlanması və istifadəsi [2,4].

20. Koordinatların təyini və məlum koordinat üzrə nöqtənin xəritəyə köçürülməsi. Nöqtənin coğrafi, düzbucaqlı, qütbü və bipolyar koordinat sistemində vəziyyətinin təyin edilməsi. Dəqiq çərçivəsi və ondan istifadə qaydası. Kilometr şəbəkəsi. Məlum koordinat üzrə nöqtənin xəritəyə köçürülməsi [2,4].

21. Azimut və miqyas məsələləri. Cəhətləndirmə istiqamətləri, onların təyini və azimutla ifadəsi. Düz və tərs azimutların təyini. Həqiqi və maqnit azimutları, rumb və direksion bucaqları, onların təyini və qarşılıqlı əlaqəsi. Həqiqi məsafələrin, miqyasın və xəritə üzərindəki məsafənin hesablama yolu ilə tapılması [4,3].

22. Horizontallara görə həll edilən məsələlər. Nöqtənin mütləq və nisbi hündürlüyünün təyini. Kəsmə yüksəkliyinin təyini. Hor-

izontallara görə meyl bucaqlarının təyini [4,2].

23. Topoqrafik xəritələrin oxunması və təhlili. Topoqrafik xəritələrin şərti işarələrinin oxunması. Relyefin oxunması. Hidroqrafik obyektlərin şərti işarələri və oxunması. Yaşayış məntəqələri və rabitə xətlərinin şərti işarələri və oxunması. Torpaq və bitki örtüyünün şərti işarələri və oxunması. İctimai-iqtisadi və sosial obyektlərin şərti işarələri və oxunması [4,3].

24. Teodolitlər və onların iş prinsipi. Teodolitlər, onun texniki parametrləri, quruluşu və optik sxemi ilə tanışlıq. Teodolit alətinin hissələri. Baxış borusu, saplar şəbəkəsi və onlardan istifadə [3,1].

25. Üfüqi və şaquli bucaqların teodolitlə ölçülməsi. Bucaqların ölçülməsi. Teodolitlərlə üfüqi bucağın ölçülməsi və nəticələrin kameral işlənməsi. Şaquli bucağın ölçülməsi metodikası və ölçmə nəticələrindən meyl bucağının hesablanması [1,2].

26. Poliqonun təpə nöqtələrinin koordinatlarının hesablanması. Teodolit gedişində üfüqi (daxili) bucaqların tarazlaşdırılması və tərəflərin direksion bucaqlarının hesablanması. Poliqonun təpə nöqtələrinin düzbucaqlı koordinatlarının hesablanma düsturları [2,3].

27. Nivelirlər və onların iş prinsipi, nivelir tamasaları. Nivelirlər, onların texniki parametrləri. Nivelirlərin iş prinsipi. Nivelir tamasaları [3,4].

28. Uzununa və eninə profilin qurulması. Nivelirləmə

ölçmələrinin kameral işlənməsi. Nivelirləmə məntəqələrinin yüksəkliklərinin hesablanması [2,4].

29. Aerofotoşəkillərin deşifrlənməsi. Aerofotoşəkillərin deşifrləmə üsulları. Vizual, aero-vizual, instrumental və avtomat deşifrləmə. Çöl, kameral və kompleks deşifrləmə [2,5,6].

30. Kosmik şəkillər və onların deşifrlənməsi. Kosmik şəkillər, onların miqyası, xüsusiyyətləri. Birbaşa və dolaylı deşifrə əlamətləri. Kosmik şəkillərin deşifrləmə üsulları [5,6].

Fənlərarası və kurslararası əlaqələrin qurulması:

Geodeziya fənni kartoqrafiya, coğrafiya, riyaziyyat, fizika, geomorfologiya və digər elmlərlə sıx bağlıdır. Geodeziyanın əsasları və aerokosmofotoplanalma fənninin şərti olaraq aşağıdakı əsas bölmələrə ayırmaq olar.

1. Geodeziyanın məqsədi, vəzifəsi və müasir vəziyyəti
2. Topoqrafik xəritələr və onların xüsusiyyətləri
3. Geodeziya ölçmələri və onların dəqiqliyi
4. Yerüstü planalma işləri və onların növləri

Bu bölmələr öz aralarında sıx qarşılıqlı əlaqədə olub, bir-birini tamamlayırlar. Onların tədrisi qəbul edilmiş ardıcılıq üzrə aparılır və tədris zamanı tələbələrdən geodezik, kartoqrafik və coğrafi biliklər tələb edilir.

Tədris resursları: Fənnin tədrisi üçün BDU-da müvafiq avadanlıqlarla təchiz edilmiş 410 saylı Geodeziya-Kartoqrafiya kabineti nəzərdə tutulmuşdur. Həmçinin müxtəlif geodeziya alətləri, topoqrafik

xəritə və planlar, aeroşəkillər, elektron versiyalı slayd, mühazirə materialları, proyektor və digər tədris resursları mövcuddur.

Geodeziya fənnindən sərbəst işlərin mövzuları

1. Geodeziyada istifadə edilən koordinat sistemləri
2. Topoqrafik xəritələrin bölünməsi və beynəlxalq nomenklaturası
3. Cəhətləndirmə bucaqları, azimut, rumb və direksion bucaqarı.
4. Relyefin topoqrafik xəritələrdə təsvir edilmə üsulu
5. Planalma və onun növləri. Geodeziya istinad məntəqələri.
6. Nivelirləmə və onların növləri. Bucaqölçən alətlər, teodolit
7. Aerokosmofotoplanalmanın mahiyyəti, aero və kosmik şəkillərin deşifrə edilməsi
8. Xəritə üzrə əyri xətlərin və sahələrin ölçülmə üsulları
9. Teodolitlər və onların iş prinsipi
10. Poliqonun təpə nöqtələrinin koordinatlarının hesablanması

Ədəbiyyat

Əsas

1. Piriyev R.X. “Geodeziyanın əsasları və topoqrafiya”. Bakı-1994. 380 s.
2. Piriyev R.X. “Kartoqrafiya”. Bakı-1974. 342 s.
3. Л.С.Гараевская «Картография». Москва- 1979. 354 с.
4. Смирнов Л.Е. «Аэрокосмические методы географических исследований». Ленинград-1975, 304 с.

Ədəbiyyat

Əlavə

5. Чижмаков А.Ф. «Геодезия». Москва-1981, 311 с.

6. Акветюкий В.И. «Дешифрирование снимков». Из.Недра, 1983, 377 с.