AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

COĞRAFİYA FAKÜLTƏSİ

GEODEZİYA VƏ KARTOQRAFİYA KAFEDRASI

Bakalavr pilləsində tədris olunan

«Fotoqrammetriya»
fənni üzrə

PROQRAM

BAKI-2016

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Bakalavr pilləsi üçün

İxtisas – 050640 – Geodeziya və xəritəçilik mühəndisliyi

İPF-B13 - Fotoqrammetriya

III kurs

BAKI-2016

Elmi redaktor: **prof. Qocamanov M.H.**

Tərtib edənlər: **dos. Bayramov R.V.**
b/m. Orucov M.K.

Rəy verənlər: AMEA-nın akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu, Xəritəçilik və Coğrafi İnformasiya şöbəsinin müdir əvəzi, c.e.n. Əzizov Ş.K.

Bakı Dövlət Universiteti Coğrafiya fakültəsi Fiziki coğrafiya kafedrasının müdiri, c.e.d. Qəribov Y.Ə.

İPF-B13 - Fotoqrammetriya

İzahat vərəqi

Fənnin öyrənilməsinin məqsəd və vəzifələri: "Fotoqrammetriya» fənninin tədrisində məqsəd «Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisliyi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlara yer kürəsinin məsafədən öyrənilməsi aerokosmik informasiyanın köməyi ilə, ənənəvi tədqiqat üsullarından fərqli olaraq daha tez, daha dəqiq, daha ucuz başa gəldiyini və coğrafı landşaftın tədqiqində və xəritələşdirilməsində istifadə edilən tədqiqat metodlarını öyrətməkdən ibarətdir. Fənnin tədrisində Fotoqrafık üsullar, Tətbiqi fotoqrammetriya, Fotoqrafık təsvirin alınması, Fotoşəkillərin həndəsi xüsusiyyətləri, stereoskopik görmə və fotoşəkillərdə ölçü işlərinin aparılması, xəritələrin aerofotoşəkillər əsasında stereofotoqrammetrik cihazların vasitəsilə deşifrə edilməsi və tərtibi, fotoplanalma zamanı ağ-qara və rəngli fotoqrafık materiallardan istifadə üsulları, qeyri-fotoqrafik planalmanın üsulları, rəqəmsal texnologiyalar və s. biliklər öyrədilir.

Bu fənnin öyrənilməsində bakalavr:

Bilməlidir:

- Aerofotoplanalma haqqında ümumi məlumatları, aerofotoqur ğuları
- Perspektiv nəzəriyyəsini, mərkəzi və ortoqonal proyeksiyaları, aeroşəkillərin miqyasının təyinini
- Aerofotoşəkillərin transformasiyasını
- Fotoplan və fotosxemlərin tərtibini
- Aeromodelin müşahidəsini
- Aerokosmik fotoşəkillərin deşifrəsini

Bacarmalıdır:

- Fotoqrammetriyada tətbiq edilən koordinatları
- Aerofotoşəkillərin oriyentir elementlərini
- Fototransformasiyanı
- Fotoplan və fotosxemlərintərtibini
- Aero – və kosmik şəkillərin deşifrə edilmə üsullarını

Yiyələnməlidir:

Fotoqrammetrik cihazlarla, rəqəmli fotoqrammetrik stansiyalarda proqram təminatlarına, iş prinsiplərinə, topoqrafik xəritələrin stereocihazlala tərtibi qaydalarına, aerofotoşəkillərdən topoqrafik xəritələrin yeniləşdirilməsi üsullarına.

Tövsiyyələr: Məşğələ dərslərinin keçirilməsi zamanı tələbələrə aero- kosmik şəkillər və digər məsafədən alınmış fotoşəkillər üzərində fotoqrammetriya üsulları ilə, stereoskopik cihazların tətbiqi nəticəsində xəritələrin tərtibi, deşifrə etmə üsulları, rəqəmsal fotoqrammetriya haqqında anlayış və tədqiqat üsulları öyrədilməlidir.

Fənnin tədrisi üsulları: Fotoqrammetriya fənninin nəzəri materialları mühazirə, praktiki 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: Fotoqrammetriya fənni ” (İPF-B13) fənni BDU-nun Coğrafiya fakültəsində 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisliyi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlara 60 saat mühazirə, 60 saat məşğələ (III kurs, payız-5 və yaz-6 semestrlərində), ümumi 120 saat həcmində tədris olunur.

Mövzular üzrə sualların paylanması

№	Mövzular	Cəmi	O cümlədən		
			Müh. saat	Məş. saat	Sərb.iş. ədəd
1	2	3	4	5	
Fotoqrammetriya - I					
1.	Fotoqrammetriya fənninin məqsəd və vəzifələri	4	2	2	1
2.	Aerofotoşəkillərin həndəsi xususiyyətləri	4	2	2	1
3.	Görmə haqqında ümumi məlumat	4	2	2	
4.	Fotoşəkillərin transformasiyası	4	2	2	1
5.	Fotoplan və fotosxemlərin tərtibi	4	2	2	1
6.	Qoşa aerofotoşəkillər nəzəriyyəsi	4	2	2	1
7.	Xəritələrin universal üsulla aerofotoşəkillər əsasında tərtibi	4	2	2	1
8.	Aerofotoşəkillərinistifadəsivəxəritətərti-bindətexnolojisxemlər	4	2	2	1

9.	Kombinir metod	4	2	2	
10.	Yerüstü fotoqrammetriyanın əsasları	4	2	2	1
11.	Aerokosmik tədqiqat üsulları haqqında ümumi məlumat	4	2	2	
12.	Təbii şəraitin və obyektlərin məsafədən məlumat alınmasına təsiri	4	2	2	1
13.	Aero və kosmikplanalma	4	2	2	1
14.	Planalma aparatı daşıyıcıları və planalmanın növləri.	4	2	2	
15.	Aerokosmikfotoşokillərintəsvirvəinformasiyaxususiy-yətləri	4	2	2	
	Fotoqrammetriya – I cəmi:	**60**	**30**	**30**	**10**
	Fotoqrammetriya – II				
16.	Deşifrləmənin nəzəri əsasları	4	2	2	
17.	Aerokosmik fotoşokillərin deşifrlənməüsulları və texnologiyası	4	2	2	1
18.	Fotoxəritələr və onların xüsusiyyətləri	4	2	2	1
19.	Aerokosmik fotoşəkillər uzərindəölçmə işləri	4	2	2	
20.	Aerokosmik kartoqrafiya	4	2	2	1
21.	Relyefin deşifrlənməsi	4	2	2	
22.	Geoloji quruluşun deşifrlənməsi	4	2	2	1
23.	İqlimin və meteoroloji proseslərin tədqiqində aero və kosmik fotoşəkillərdən istifadə	4	2	2	1
24.	Hidroqrafik şəbəkənin deşifrlənməsi	4	2	2	1
25.	Bitki örtuyunun deşifrlənməsi	4	2	2	1
26.	Torpaqların deşifrlənməsi	4	2	2	1
27.	Sosial-iqtisadi obyektlərin deşifrlənməsi	4	2	2	
28.	Təbiəti mühafizə məqsədilə aerokosmik şəkillərin deşifrlənməsi	4	2	2	1
29.	Aero və kosmik fotoşəkillərin deşifrlənmə material-larından istifadə etməklə müxtəlif miqyaslı ümumçoğrafi və tematik xəritələrin tərtibi və yeniləşdirilməsi metodikası.	4	2	2	1
30.	Tədris prosesində aerokosmik şəkillərin istifadəsi	4	2	2	
	Fotoqrammetriya-II cəmi:	**60**	**30**	**30**	**10**
	Ümumi iki hissə üzrə cəmi:	**120**	**60**	**60**	**20**

İPF-B13 - Fotoqrammetriya

Mövzular və onların məzmunu

1. Fotoqrammetriya fənninin məqsəd və vəzifələri. Fotoqrammetriyanın tarixi, yerüstü fotoplanalmanın və aerofoto-planalmanın meydana gəlməsi. Fotoqrafık üsullar. Tətbiqi fotoqrammetriya. Kosmik fotoqrammetriya. Fototopoqrafik planalma növləri - aerofotopoqrafiya, yerüstü fototopoqrafiya. Kombinə edilmiş planalma metodu. Stereotopoqrafik metod. Universal və differ-ensial üsullar. Uçma-palanalma prosesində yer səthinin fotoqrafik şəklinin çəkilməsi. Topoqrafiya-geodeziya işlərinin fotoqrammetrik şəklinin çəkilməsi.

Topoqrafiya - geodeziya işlərinın fotoqrammetrik proseslərdə tətbiqi. Istinad nöqtələrinin koordinatlarının aerofotoşəkillərdən təyini. Foto- qrammetriyanın başqa elmlərləəlaqəsi [3,4,11].

2. Aerofotoşəkillərin həndəsi xususiyyətləri. Fotoşəklin mərkəzi proyeksiya xüsusiyyəti. Mərkəzi və ortoqonal proyeksiya. Perspektiv təsvirlərin əsas xüsusiyyətləri. Mərkəzi proyeksiyanın əsas elementləri. Fotoqrammetriyada istifadə olunan koordinat sistemləri. Fotoşəklin oriyentir elementləri. Fəza koordinat çevrilməsi. Yer səthində və fotoşəkildəki nöqtələrin koordinatları arasındakı asılılıq.

Plan üzrə aerofotoşəkildə relyefin təhrif xüsusiyyəti. Meylli aerofotoşəkildə təsvirin miqyası. Meylli aerofotoşəkildəüfüqi istiqamətdə təhrif. Nöqtə koordinatlarının üfuqi və meylli aerofotoşəkillərdə asılılığı. Meyllik əsasında nöqtələrin sürüşməsi.Stereoskopik görmə və fotoşəkillərdəölçu işlərinin aparılması [3,4,5,11].

3. Görmə haqqında ümumi məlumat. Monokulyar və binokulyar görmə. Stereoeffekt. Düz və tərs stereoeffekt. Fotoşəkillərin stereoskopik müşahidəsi. Stereoskoplar, Fotoşəkillərdə stereoskopik müşahidə işlərinin aparılması. Qoşa aerofotoşəkillərdəölçü işlərinin aparılması. Komparatorlar. Stereokomparatorlar. Eninə parallakslar. Uzununa parallakslar. Sağ və sol aerofotoşəkillərin sıfr yeri hesabları. Koordinat və parallaksların stereo-kompara torlarda ölçülməsi. Yüksək dəqiqliyə malik stereokomparatorlar [3,4,5,11].

4. Fotoşəkillərin transformasiyası. Perspektiv və ortotrans formasiya. Analitik, qrafıki, fotomexaniki, optiki-qrafıki, elektron üsullarla fotoşəkillərin transformasiyası. Fototransformatorlar. Fotoşəkillərin transformasiyasında həndəsi və optik şərtlər. Böyük və kiçik fototransformatorlar (FTB, FTM). Xarici ölkə firmalarının fototransformatorları. Quruluşçu elementlərə görə transformasiya. İstinad nöqtələrinə görə transformasiya. Oriyentir nöqtələri. Relyefə görə təshih. Zonalar üzrə transformasiya. Differensial transformasiya [3,4,6,11].

5. Fotoplan və fotosxemlərin tərtibi. Topoqrafik fotoplanlar. Xüsusi fotoplanlar. Fotoxəritələr. Fotosxemlər. Birmarşrutlu vəçoxmarşrutlu fotosxemlər.

Fotoplanların montajı. Fotoplanların optik usulla tərtibi. Fotoplan montajının yoxlanılması. Fotosxemlərin montajı. Fotosxemlərin miqyasının təyini [3,4,6, 11,12].

6. Qoşa aerofotoşəkillər nəzəriyyəsi. Fotoşəkilçəkmənin bazisi. Stereocütlər (qoşa aerofotoşəkillər). Uyğun nöqtələr. Qarşılıqlı oriyentirlənmişşəkillər. Qoşa fotoşəkillərin oriyentir elementləri. Yer səthi nöqtələrinin koordinatları arasında asılılıq. Planalmanın ideal halı.

Modelin qoşa fotoşəkiilərdən qurulması. Qarşılıqlı oriyentir elementləri və onlann təyini. Stereoçütlər üzrəçihazlarda stereo- modelin qurulması. Modelin xariçi oriyentirlənməsi [3,4,5, 12].

7. Xəritələrin universal üsulla aerofotoşəkillər əsasında tərtibi. Universal çihazların təsnifatı. Çihazların ölçməüsullara əsasən müxtəlifliyi haqqında. Dəqiqliyə görə siniflər. Sadə universal cihazlarda hazırlıq işləri. Qarşılıqlı oriyentirləmə. Modelin üfıqi vəziyyətə gətirilməsi. Modelin eyni miqyasa gətirilməsi. Stereoqrafda və stereoproyektorda aerofotoşəkillərin işlənməsi. İşçi layihəsinin hazırlanması. Cihazlarda şəkillərin qarşılıqlı oriyen- tirlənməsi. Modelin üfıqi vəziyyətə gətirilməsi. Horizontalların cızılması. Fotoşəkillərin ortofototransformasiyası. Ortofotoşəkillər. Yer səthi modelinin skanirə edilməsi. Xarici firmaların universal stereofoto-qrammetrik çihazları. Stereometroqraf. Stereo- planiqraf. Avtoqraf Planiat. Planikart. Analitik universal stereo- çihazlar. Analitik stereosistemlər. Xəritə tərtibində istifadə olu- nan avtomatlaşdırılmış cihazlar haqqında məlumat [3,4,5,6,11].

8. Aerofotoşəkillərin istifadəsi və xəritə tərtibində texnoloji sxemlər. Xəritə tərtibinin əsas metodları. Aerofototopoqrafık planalma. Stereotopoqrafık planalma. Kombinə edilmiş planalma. Yerüstü fototopoqrafık planalma. Yerüstü fototopoqrafik planalmanın qrafo-mexaniki və analitik metodları. Uçma-planalma prosesi. Plan üzrə və perspektiv aerofotoplanalma. Düz xətli və paralel örtmələr. Yığma montajının qurulması. Stereotopoqrafik metod. Yer səthinin aerofotoplanalması. Plan və yüksəklik üzrə aerofotoşəkillərin hazırlanması. İstinad şəbəkəsinin fotoqrammetrik sıxlaşdırılması. Universal stereoçihazlarda kameral

deşifrə etmə yolu ilə planın tərtibi. Stereotopoqrafik planalmada çöl işləri [2,3,4,11].

9. Kombinir metod.Şəkillərin fototransformasiyası və fotoplanların hazırlanması. Kontur hissələrin universal stereo cihazlarda cızılması. Relyefin planalması, konturların çöl şəraitində deşifrəsi. İstinad nöqtələrinin seçilməsi və markalaşdırılması.

Planalmanın plan üzrəəsasının inkişafı. Fotoşəkillərin topoqrafik deşifrəsi.Xüsusi deşifrə etmə.Deşifrəetmənin əlamətləri.Birbaşa deşifrəetməəlamətləri.Dolayı deşifrəetməəlamətləri [2,3,4,11].

10. Yerüstü fotoqrammetriyanın əsasları. Ümumi məlumat. Yerüstü planalmada koordinat sistemləri.Xariçi oriyentir elementlərinin bucaq qiymətləri.Yer səthi nöqtələrinin və onların fotoşəkillərdə təsvirlərinin koordinatları arasındakı asılılıq, yerüstü stereofotoqrammetrik planalmanınəsas növləri.Yerüstü stereofotoqrammetrik planalmada çöl işləri.Fotoşəkilçəkmədə istifadə olunan çihazlar.Fototeodolitlor.Xariçi fırmaların fototeodolitləri.Planalma layihəsinin tərtibi və parametrlərin hesablanması.Şəkilçəkmə bazisinin seçilmə qaydaları.Bazis və korrektura nöqtələrinin rekoqnossirə edilməsi və bərkidilməsi.Şəkilçəkmə bazisinin ölçülməsi, bazis vəkorrektura nöqtələrinin koordinatlarının təyini.Obyektlərin şəklinin çəkilməsində ardıcıllığın şərtləri [2,3,4,11].

11. **Aerokosmik tədqiqat üsulları haqqında ümumi məlumat**.

Fənnin məqsədi.Distansion tədqiqat üsulları.Aerokosmik tədqiqat üsullarının mahiyyəti.Yer səthinin və təbiətin öyrənilməsində elmi və təçrübi əhəmiyyəti. Aerokosmik üsulların Yer haqqındakı digər elmlərləəlaqəsi.Aeroşəkil əsas informasiya mənbəyidir.Aeorokosmik üsulların inkişaf tarixi.Azərbaycanda aerokosmik tədqiqatın müasir vəziyyəti [2,3,4,11].

12. **Təbii şəraitin və obyektlərin məsafədən məlumat alınmasına təsiri**. Məsafədən zondlamanın fiziki əsasları. Təbii obyektlərin elektromaqnit dalğalarışüalandırması vəəks etdirməsi, onların öyrənilməüsulları. Elektromaqnit rəqslərin spektri. Yer səthinin radiasion şüalanmasının xüsusiyyətləri. Süni

şüalandırmanın qeydə alınmasının xüsusiyyətləri. Meteoroloji şəraitin məsafədən zondlamaya təsiri. Atmosferin strukturu və optik xarakteristikası. İşıq şüalarının atmosferdə yayılması. Ətraf mühitin mövsümi vəçoxillik dəyişkənliyinin aerokosmik planalmaya təsiri. Planalma üçün vaxtın seçilməsi. Aktiv və passiv planalma [2,3,5,7,12].

13. Aero və kosmikplanalma. Aero və kosmik planalmada şüaların qeydə alınma metodları vəçihazları. Aerokosmik planalmanın təsnifatı. Aero və kosmik fotoplanalma və bu məqsədlə istifadə edilən fotoqrafik aparatlar, onların quruluşu vəəsas optik-mexaniki xarakteristikaları; Ağ-qara və rəngli fotoplanalma üçün istifadə edilən fotoqrafik materiallar.

Planalmanın qeyri-fotoqrafik növləri. Televiziya, infraqırmızı, radiolokasiya və s. Skaner və radiolokatorların prinsipial sxemi. İnformasiya ötürücü kanalı haqqında anlayış [1,2,3,5,11,12].

14. Planalma aparatı daşıyıcıları və planalmanın növləri. Təyyarələr, onların təçhizatı, uçuş-planalma işləri. Kosmik gəmilər və onların orbitlərinin parametrləri. Məhəllin tək, marşrut və sahəvi aero və kosmik planının alınması. Perspektiv planalma. Kosmik planalmanın növləri. Məhəllin yerüstü fotoplanının alınması. Fototeodolit və xüsusi stereofotoplanalma [2,3,5,7,12].

15.**Aerokosmik fotoşokillərin təsvir və informasiya xususiyyətləri**.

Aerokosmik təsvirin şəkili, təsvirin dinamikası, təsvirin ümumiləşdirilməsi qanunauyğunluqları, təsvirin seçilməsi (fıltrasiyası) və dəyişdirilməsi. Filtrasiya prosesinin avtomatlaşdırılması. Aerokosmik təsvirin ərazinin coğrafı xüsusiyyətlərindən və planalmanın növündən asılılığı.

Aeroşəkillər - informasiya daşıyıçıları kimi. Şəkillərin infor- masiyalığının təyini, təsnifatı vəəsas xüsusiyyətləri: əyanilik, səlislik, dolğunluq, müasirlik və s. Aeroşəkillərin formal və məzmuni təhlili. İnformasiyanın qiymətləndirilməsi. Yararlı və yararsız informasiya. İnformasiyanın məruz qaldığı təhriflər. Daxili və xarici təhriflər. Şəkillərin deşifrlənmə qabiliyyəti, onların qiymətləndirilməsi, miqyasdan asılılığı. Şəkillərin informasiya həcmi [2,3,5,7,11,12].

Fotoqrammetriya - II

16. Deşifrləmənin nəzəri əsasları. Aerokosmik şəkillərin deşifrləməsinin mahiyyəti və məzmunu. Deşifrləmə prosesinin məntiqi sxemi: Obyektlərin aşkar və izah (interpretasiya) edilməsi. Deşifrləməəlamətləri: Birbaşa və dolayı deşifrləmə. Deşifrləmənin landşaft-indikasiya metodu [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

Şəkillərin deşifrlənməşində gözün görmə qabiliyyətinin rolu. İnsanın görmə sistemi. Şəkillərin rəngli stereoskopik və binokulyar görülməsi, stereoskopik müşahidə. Təsvirin parlaqlığının və rənginin gözlə qavranması. Görmə illyuziyası. Stereoskoplar, onların quruluşu və tətbiqi.

17. Aerokosmik fotoşokillərin deşifrlənməüsulları və texnologiyası. Deşifrləmənin texnoloji sxemi. Deşifrləmə prosesində istifadə edilən planalma materialları: aeroşəkil, fotoplan, foto-sxemlər və s., onların qiymətləndirilməsi [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

Deşifrləmənin növləri: Çöl, kameral, aerovizual və kompleks deşifrləmə. Deşifrləmədə hazırlıq mərhələsi.

Çöl deşifrlənməsi - Çöl deşifrlənməsində istifadə edilən materialların hazırlanması. Çöl marşrutlarının seçilməsi və işlənməsi. Rekoqnossirovka işləri. Çöl deşifrlənməsi nəticələrinin tərtibi və qeydə alınması. Çöl deşifrlənməsi zamanı vizual və aerovizual üsulun tətbiqi. Çöl deşifrlənməsinin müsbət və mənfi cəhətləri.

Kameral deşifrləmə - Kameral deşifrləmənin tətbiq sahəsi. Birbaşa və dolayıəlamətlərdən istifadə. Kameral deşifriəmə zamanı instrumental üsulun tətbiqi. Deşifrləmə cihazları. Etalon deşifrləmənin mahiyyəti, anologiya metodu. Deşifrləmənin avtomatlaşdırılması. Kameral deşifrləmənin müsbət və mənfi çəhətləri.

Kompleks deşifrləmə - Mahiyyəti və səmərəsi. Təbii və antropogen obyektlərin deşifrlənməsinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi və tətbiqi.

18. Fotoxəritələr və onların xüsusiyyətləri. Fotoxəritələrin alınması metodikası və onların tərtib edildiyi proyeksiyası. Fotoxəritələrin coğrafiya

xəritələrindən fərqli cəhətləri və xəritələrin yeniləşdirilməsində onların rolu [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

19. Aerokosmik fotoşəkillər uzərindəölçmə işləri. Aerokosmik şəkillərin miqyasının təyini. Obyektlərin yüksəkliyinin parallaksların müxtəlifliyinə və onlardan düşən kölgələrə görə müəyyən edilməsi. Şəkillər üzərində meyilliyin, uzunluğun və sahənin ölçülməsi. Ölçmə səhvləıinin qiymətləndirilməsi. Su hövzələri dərinliyinin stereoölçülməsi. Fotometrik ölçməıərin mahiyyəti. Stereoölçmə cihazları: parallaktik xətkeş, parallak- somer, stereokomparator, stereometr.Densitometrlər və mikrofotometrlər. Müasir stereofotoqrammetrik cihazlar haqqında ümumi məlumat [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

20. **Aerokosmik kartoqrafiya**. Aerokosmik şəkillər, plan və xəritə, onların müqayisəli analizi. Deşifrləmə materiallarıəsasında xəritə tərtibinin sxemi. Deşifrləmə nətiçələrinin xəritəəsasına köçürülməüsulları. Aero və kosmik şəkillərdə obyektlərin generalizasiyası. Coğrafi xəritələrin yeniləşdirilməsində və təftiş edilməsində aero və kosmik şəkillərin rolu [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

21. Relyefin deşifrlənməsi. Aero və kosmik şəkillərdə relyefin əks olunma xüsusiyyətləri. Müxtəlif zaman anında, spektr zonasında və miqyasda çəkilmişşəkillərdə relyefin birbaşa və dolayı deşifrləməəlamətləri. Əsas relyef formalarının deşifrlənməsi: xətti və sahəvi relyef formalarının əksolunma xüsusiyyətləri. Lineoment anlayışı. Endogen (morfostruktur) və ekzogen mən- şəli (çay dərələri, sürüşmələr, yarğanlar, uçqunlar və s) relyef formalarının və relyefin ekzogen dinamikasının deşifrlənməsi. Relyefın morfostruktur xüsusiyyətinin aero və kosmik şəkillərdə təyin ediməsi [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

22. Geoloji quruluşun deşifrlənməsi. Məhəllin tektonik quruluşunun - strukturların, qırılmaların **və**çatların birbaşa və dolayıəlamətlər vasitəsilə deşifrlənməsi. Geoloji süxurların - çökmə, maqmatik və metamorfik süxurların deşifrlənmə xüsusiyyətləri [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

23. İqlimin və meteoroloji proseslərin tədqiqində aero və kosmik fotoşəkillərdən istifadə. Aero və kosmik şəkillər vasitəsi ilə iqlim ünsürlərinin tədqiq edilməsi imkanları. Buludluluq dərəcəsinin və yayılma xüsusiyyətinin

deşifrlənməsi. Atmosfer cəbhələrinin, siklonların əmələ gəlməsinin, yağıntı zonalarının, bulud tiplərinin və s. deşifrlənməsi [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

24. Hidroqrafik şəbəkənin deşifrlənməsi. Hidroqrafik elementlərin müxtəlif şəkilərdəəks olunması və onların birbaşa və dolayı deşifrlənməəlamətləri. Çayların, su anbarlarının deşifrlənməsi. Okean çərəyanlarının, buz rejiminin, dəniz sahillərinin formalaşmasının və s. öyrənilməsində planalma materiallarının rolu [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

25. Bitki örtuyunun deşifrlənməsi. Müxtəlif mövsümlərdə, sutkanın müəyyən dövrlərində, ayrı-ayrı spektr zonalarında çəkilmiş aero və kosmik şəkillərdə bitki örtüyünün əks olunma xüsusiyyətləri və onların birbaşa və dolayıəlamətlərlə deşifrlənməsi. Parlaqlıq əmsalı vasitəsilə meşələrin, kolluqların, çəmənliklərin, bataqlıq bitkilərinin deşifrlənməsi. Bitgi örtüyünün digər təbii komponentlərləəlaqə qanunauyğunluqlarının distansion materiallar əsasında müəyyən edilməsi [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

26. Torpaqların deşifrlənməsi. Torpaqların aero və kosmik şəkillərdə əks olunmasının ərazinin relyefindən və bitki örtüyündən asılılığı. Müxtəlif genetik tipli torpaqların məsafədən öyrənilməsində birbaşa və dolayı deşifrləməəlamətlərinin rolu. Denudasiyaya, akkumulyasiyaya vəşoranlaşmaya məruz qalan torpaqların deşifrlənməsi [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

27. Sosial-iqtisadi obyektlərin deşifrlənməsi. Yaşayış məntəqələrinin, yolların, rabitə xətlərinin, boru kəmərlərinin deşifrlənməsi. Sənaye və kənd təsərrüfatı obyektlərinin deşifrlənməsi. Torpaqlardan istifadə etmənin, mənimsəmə dinamikasının və s. deşifrlənməsi [1, 4, 6,7,11,12].

28. Təbiəti mühafizə məqsədilə aerokosmik şəkillərin deşifrlənməsi. Atmosferin, okean və dənizlərin, çayların, göllərin çirklənmə mənbələrinin deşifrlənməsi. Əhalinin təsərrüfat fəaliyyəti nəticələrinin deşifrlənməsi: bitki və torpaq örtüyünün pozulması, torpaqlarınşoranlaşması, ərazinin bataqlıqlaşması və s. [1, 3, 4, 6,7,8, 11,12].

29. Aero və kosmik fotoşəkillərin deşifrlənmə materiallarından istifadə etməklə müxtəlif miqyaslı ümumçoğrafi və tematik xəritələrin tərtibi və yeniləşdirilməsi metodikası [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

30. Tədris prosesində aerokosmik şəkillərin istifadəsi. Tədris prosesində aeroşəkillərin əhəmiyyəti, aerokosmik tədqiqatlar haqqında ümumi məlumat. Fiziki coğrafıyanın tədrisi zamanı aero və kosmik şəkillərdən, fotoplanlardan istifadə etmə haqqında metodik göstərişlər. Landşaft tiplərinin, ölkə və mate- riklərin, onların təbiətinin və s. xüsusiyyətlərinin deşifrlənməsi nümunələri [1, 4, 6,7,8, 9,11,12].

Fənlərarası və kurslararası əlaqələrin qurulması:

Fotoqrammetriya fənni coğrafiya, geodeziya, kartoqrafiya, geologiya, geomorfologiya, ekologiya və digər elmlərlə sıx bağlıdır. Fotoqrammetriya fənnini şərti olaraq:

1. Fotoqrammetriyanın müasir vəziyyəti, problem və perspektivləri.
2. Fotoqrammetriyada tədqiqatlar
3. Fotoqrammetriya üsulları ilə tərtib edilən xəritələrin tətbiqi.

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

Tədris resursları: Fənnin tədrisi üçün BDU-da müvafiq avadanlıqlarla təchiz edilmiş 410 saylı Geodeziya-Kartoqrafiya kabineti nəzərdə tutulmuşdur. Həmçinin müxtəlif miqyaslı topoqrafik və tematik xəritələr, atlaslar, aero və kosmik şəkillər, elektron versiyalı slayd və mühazirə materialları, proyektor və digər tədris resursları mövcuddur.

Sərbəst işlərin mövzuları (Fotoqrametriya-1).

1. Fotoqrammetriyanın inkişaf tarixi, Azərbaycanda fotoqrammetriya elminin inkişafı.
2. Fototopoqrafik planalmalar, yerüstü fotoplalma
3. Tətbiqi fotoqrammetriya, fotoqrammetrik üsullar
4. Fotoqrammetriyanın optik və həndəsi üsulları

5. Fotoqrafik obyektivlərin müxtəlif tipləri, xüsusiyyətləri

6. Rəqəmli (rəqəmsal) şəkillərin alınma prinsipləri

7. Mərkəzi və ortoqonal proyeksiyalar, mərkəzi proyeksiyanın əsas elementləri

8. Yer səthi şəkillərinin alınması, plan üzrə , marşrut boyu aerofotoplanalmalar

9. Aero və yerüstü planalmada texniki vasitələr, uçan aparatlar

10. Müxtəlif tipli aerofotoaparatlar

Sərbəst işlərin mövzuları (Fotoqrametriya-2).

1. Aerofotoplanalmada uçuş prosesinin hesablanması
2. Aerofotoşəkillərin seçilməsi, düzülmə qaydaları.
3. Marşrut, sahəvi aerofotoplanalma
4. Ev şəraitində stereofotoqrammetrik işlərin aparılması
5. Plan və yüksəklik üzrə aerofotoşəkillərin əlaqələndirilməsi
6. Fotosxemlərin tərtibi
7. Fotoplanların tərtib edilmə üsulları, fototransformasiya.
8. Stereomodelin müşahidəsi, stereoskoplar
9. Müxtəlif tipli stereomüşahidələrin aparılması
10. Uzununa və eninə paralloksların hesablanması

Tədris prosesində istifadə olunan əyani vəsait

1. Aeroşəkillər
2. Kosmik şəkillər
3. Fotosxem, fotoplanlar
4. Plakatlar
5. Cihazlar

Ədəbiyyat

Əsas

2. Аковетцкий В.И. Дешифрирование снимков. М.Недра, 1983 г. 377с.
3. Байрамов Р.В. «Геодезия и картография». Баку-2007, 150 с.
4. Кислов В.В. Фотограмметрия, М., Недра, 1979 г. 208 с.
5. Лобанов А.Н. Фотограмметрия, М., Недра, 1984 г. 460 с.

6. И.Ф.Куштин, П.Н.Труевич. Г.А.Лысков. Справочник техника фотограмметриста. М. Недра. 1988 г. 28 с.
7. Смирнов Л.Е. Аэрокосмические методы географических исследований. Л., Изд-во Ленинград. Ун-та, 1975, 304 с.
8. Брюханов А.В. и др. Аэрокосмические методы в географических исследованиях. М., Изд-во Моск. Ун-та, 1982. 231 с.
9. Дешифрирование многозональных аэрокосмических снимков: Методика и результаты. Берлин, Академи-ферлаг: Москва, Наука, 1982, 83 с.
10. Богомолов Л.А. Дешифрирование аэроснимков «Недра», М., 1976. 135 с.
11. Книжников. Основы аэрокосмических методов географических исследований, М., 1980. 225 с.
12. Назаров А.С. Фотограмметрия. Москва -2006, 170 с.
13. Piriyev R.X. Geodeziyanın əsasları və topoqrafiya. Bakı-1994. 327 с.

Əlavə

13.Сердюков В.М. и др. Аэрокосмические методы в географических исследованиях: Учеб. Пособие. Киев: выпуск, шк.. 1987, 222 с.

14. Аэрокосмические исследования Земли. «Наука», М., 1979. 72 с.

Bakı Dövlət Universiteti Coğrafiya fakültəsi Geodeziya və kartoqrafiya kafedrasının dosenti Bayramov Rafael Vəli oğlu və b/m. Orucov Mübariz Kazım oğlunun Coğrafiya fakültəsində 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlar üçün tərtib etdikləri «Fotoqrammetriya» (İPF-B13) fənni üzrə tədris proqramına

RƏY

R.V. Bayramovun və M.K.Orucovun «Fotoqrammetriya» fənni üzrə tərtib etdikləri tədris proqramı «Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Proqram kursun qarşısında qoyulmuş tələblərə tam uyğun tərtib olunmuşdur. Dərs proqramında nəzərdə tutulan mühazirələr və məşğələlər fotoqrammetriyanın müxtəlif sahələri, aerofotoplanalmanın müasir vəziyyəti, problem və perspektivləri, aerofotoşəkillərdən xəritələrin tərtib edilmə mərhələləri haqqında geniş məlumatların alınmasına imkan verir.

Fənnin tədrisində əsas məqsəd tələbələrə Fotoqrafik üsulların, tətbiqi fotoqrammetriya, fotoqrafik təsvirin alınması, fotoşəkillərin həndəsi xüsusiyyətləri, stereoskopik prosesin və üsulların aşılanmasından ibarətdir. Tələbələrə çatdırılacaq bu məsələlər proqramın mühazirə və məşğələlərində nəzərə alınmışdır. Qeyd edilən saatların bölgüsü və ədəbiyyat siyahısı tədris proqramına uyğun düzgün tərtib olunmuşdur.

R.B.Bayramovun və M.K.Orucovun Coğrafiya fakültəsində 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlar üçün tərtib etdikləri «Fotoqrammetriya» (İPF-B13) fənni üzrə tədris proqramı Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin tədris proqramları qarşısında qoyduğu tələblərə tam cavab verdiyini nəzərə alaraq onun nəşr olunması tövsiyyə edilir.

Bakı Dövlət Universiteti
Coğrafiya fakültəsi Fiziki coğrafiya
kafedrasının müdiri, c.e.d. Qəribov Y.Ə.

Bakı Dövlət Universiteti Coğrafiya fakültəsi Geodeziya və kartoqrafiya kafedrasının dosenti Bayramov Rafael Vəli oğlu və b/m. Orucov Mübariz Kazım oğlunun Coğrafiya fakültəsində 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlar üçün tərtib etdikləri «Fotoqrammetriya» (İPF-B13) fənni üzrə tədris proqramına

RƏY

R.V. Bayramovun və M.K.Orucovun «Fotoqrammetriya» kursu üzrə tərtib etdikləri dərs proqramı «Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Proqram kursun qarşısında qoyulmuş tələblərə tam uyğun tərtib olunmuşdur. Dərs proqramında nəzərdə tutulan mühazirələr və məşğələlər fotoqrammetriyanın müxtəlif sahələri, aerofotoplanalmanın müasir vəziyyəti, problem və perspektivləri, aerofotoşəkillərdən xəritələrin tərtib edilmə mərhələləri haqqında geniş məlumatların alınmasına imkan verir.

Fənnin tədrisində əsas məqsəd tələbələrə Fotoqrafik üsulların, tətbiqi fotoqrammetriya, fotoqrafik təsvirin alınması, fotoşəkillərin həndəsi xüsusiyyətləri, stereoskopik prosesin və üsulların aşılanmasından ibarətdir. Tələbələrə çatdırılacaq bu məsələlər proqramın mühazirə və məşğələlərində nəzərə alınmışdır. Qeyd edilən saatların bölgüsü və ədəbiyyat siyahısı tədris proqramına uyğun düzgün tərtib olunmuşdur.

R.B.Bayramovun və M.K.Orucovun Coğrafiya fakültəsində 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlar üçün tərtib etdikləri «Fotoqrammetriya» (İPF-B13) fənni üzrə tədris proqramı Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin tədris proqramları qarşısında

qoyduğu tələblərə tam cavab verdiyini nəzərə alaraq onun nəşr olunması tövsiyyə edilir.

AMEA-nın akad. H.Ə.Əliyev adına
Coğrafiya İnstitutu, Xəritəçilik və
Coğrafi İnformasiya şöbəsinin
müdir əvəzi, c.e.n. Əzizov Ş.K.

BDU –nun Geodeziya və Kartoqrafiya kafedrasının 14.09.2016-cı il tarixli 1 saylı iclasının protokolundan

ÇIXARIŞ

İştirak edirdi: Geodeziya və Kartoqrafiya kafedrasının müdiri, prof. Qocamanov M.H., dos. Əhlimanov R.M., dos.Bayramov R.V., dos. Bağmanov Z.A., dos. Talıbov Ə.T., dos.Mehbalıyev M.M., b/m. Orucov M.K, b/l. İdriszadə Z.Z., s/hesabı müəllim Nəsibov E.N.

Gündəlikdə duran məsələlər: Yeni ixtisas standartı və tədris planına uyğun fənn proqramlarının müzakirəsi və təsdiqi dos. R.V.Bayramov, b/m. M.K.Orucovun bakalavr pilləsinin 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlar üçün tərtib etdikləri «Fotoqrammetriya» (İPF-B13) fənni üzrə tədris proqramı

Eşidildi: Geodeziya və Kartoqrafiya kafedrasının müdiri, prof. M.H. Qocamanov çıxış edərək bildirdi ki, Geodeziya və Kartoqrafiya kafedrasının dos. R.V.Bayramov, b/m. M.K.Orucov tərəfindən bakalavr 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlar üçün tərtib etdikləri «Fotoqrammetriya» (İPF-B13) fənni üzrə tədris proqramı kafedraya təqdim olunmuşdur. Proqrama Bakı Dövlət Universiteti Coğrafiya fakültəsi Fiziki coğrafiya kafedrasının müdiri, c.e.d. Qəribov Y.Ə., AMEA-nın akad. H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu, Xəritəçilik və Coğrafi İnformasiya şöbəsinin müdir əvəzi, c.e.n. Əzizov Ş.K. müsbət rəy vermişlər. Fənn proqramlarının tərtibatına qoyulan tələbatlara tam cavab verir, nəşr olunması məqsədəuyğundur.

Çıxışlar: Kafedranın əməkdaşları dos. Ə.T.Talıbov, dos. Z.A.Bağmanov, dos. R.M.Əhlimanov və başqaları kafedra müdirinin fikri ilə tamamilə həmrəy olduqlarını bildirdilər. Səsvermə keçirildi:
Lehinə- 7; əleyhinə-0; birərəf-0.

Qərar: BDU-nun Geodeziya və Kartoqrafiya kafedrasının dos. R.V.Bayramov, baş müəllimi M.K.Orucov tərəfindən bakalavr pilləsinin 050640-«Geodeziya və Xəritəçilik mühəndisi» ixtisası üzrə təhsil alan bakalavriantlar üçün tərtib etdikləri «Fotoqrammetriya» (İPF-B13) fənni üzrə yazılmış proqramın müzakirə olunması və onun nəşr olunmasına münasibət bildirilməsi məqsədi ilə Coğrafiya fakultəsinin Tədris-metodik şurası qarşısında vəsadət qaldırılsın.

Sədr: Geodeziya və Kartoqrafiya kafedrasının müdiri **prof.Qocamanov M.H.**

Katib: **b/l İdriszadə.Z**

Prof. M.H.Qocamanovun imzasını təsdiq edirəm:

BDU-nun Coğrafiya fakultəsinin Elmi şurasının katibi: **dos.Abdullayev İ.M.**

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİNƏ

BAKI şəh, İZMİR KÜÇ., ev 9, m.24 ünvanında qeydiyyatda olan BAYRAMOV RAFAEL VƏLİ OĞLU (AZE 03539733, BAKI-YASAMAL RPİ-11/03/2005).
BAKI şəh, MƏHƏMMƏD HADİ KÜÇ., ev 109, m.29 ünvanında qeydiyyatda olan ORUCOV MÜBARİZ KAZIM OĞLU (AZE 07628512, BAKI-XƏTAİ RPİ-15/02/2010).

ƏRİZƏ

Bildiririk ki, Nazirliyə qrif almaq üçün təqdim etdiyimiz «Fotoqrammetriya» adlı (Azərbaycan dilində) tədris proqramı əlyazmasında başqa əsərlərdən və mənbələrdən qeyri-qanuni istifadə hallarına yol verilməmişdir. Bunun əksi müəyyən olunduğu tədqirdə, verilmiş qrifin və bundan irəli gələn digər hüquq və əldə edilən üstünlüklərin ləğvinə səbəb ola biləcəyindən xəbərdarıq.

1. BAYRAMOV RAFAEL VƏLİ OĞLU
2. ORUCOV MÜBARİZ KAZIM OĞLU