


Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti

Təsdiq edirəm
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e:
 dos. Zaur Məmmədov
"07" yanvar 2026-cı il

Fənn sillabusu

İxtisasın şifri və adı: 7007007 - Meşəçilik.

İxtisaslaşma: Ümumi meşəçilik və meşələrin idarə olunması

Fakültə: "Aqrar və mühəndislik"

Kafedra: "Aqrar elmlər"

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Meşəçilikdə CİS və MZ texnologiyaları (İşçi tədris proqramı "Aqrar elmlər" kafedrasının 12 sentyabr 2025-ci il tarixli 01 Nöli protokolu ilə təsdiq edilmişdir.)

Fənn proqramı:

Kodu:MUMF - 08

Tədris ili: I (2025/2026)

Semestr: II

Tədris yükü: Cəmi: 120 saat. Auditoriya saati 30 (15 saat müh.,15 saat laboratoriya)

Tədris forması:Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 4

II.Müəllim haqqında məlumat: c.ü.f.d., dos. Heydərova Aynur Vəliağa qızı

Məsləhət günləri və saati: IV gün, saat 13:00-15:00

E-mail ünvanı: heyderova_1974@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., Füzuli küçəsi, 170 A

III.Tövsiyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:

Əsas ədəbiyyat :

1. С.В.Белов «Аерофотосемка лесов» М.1984
2. Monitoringin keçirilmə qaydaları. BETSN normativ aktı, 1998.
3. Mehdiyev A.Ş., İsmayılov A.İ. "Coğrafi informasiya sistemləri", Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2011, 232 s.
4. Сербулов Ю.С. Геоинформационные технологии / Ю.С. Сербулов, И.О. Павлов, В.К. Зольников, Д.Е. Соловей – Воронеж: Издательство ВГУ, 2005. – 124 с.
5. Sentinel və Landsat peyk məlumat bazaları .

Əlavə ədəbiyyat:

6. Campbell, J. B., & Wynne, R. H. (2011). Introduction to Remote Sensing.
7. Heywood, I., Cornelius, S., & Carver, S. (2013). An Introduction to Geographical Information Systems.
8. FAO (2020). Remote Sensing for Forest Monitoring.
9. QGIS Documentation (online).

IV.Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa fənnin tədrisi vacib deyil.

V.Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: "Meşəçilikdə CİS və MZ texnologiyaları" fənni meşələrin müxtəlif məqsədlər yönündən xəritələşdirilməsində tətbiq olunan texnoloji qurğuların quruluşu və iş prinsipi ilə tanış olur. Tələbələr meşəçilikdə Coğrafi İnformasiya Sistemləri (CİS) və məsafədən zondlama (MZ) texnologiyalarının tətbiqi barədə bilik və bacarıqlara yiyələnir və meşə resurslarının monitorinqində, idarə olunmasında və təhlilində CİS və peyk görüntülərinin istifadəsi yollarını

öyrənirlər. Eyni zamanda müasir texnologiyaların tətbiqi imkanlarından istifadə etməklə meşələrin rəqəmsal xəriutələrinin tərtib edilməsi də bu fənnin əsas mövzularındandır..

VII. Davamiyyətə verilən tələblər Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq meyarları nəzərə alınır. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal – tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal – tələbə keçirilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə bilir;
- 8 bal – tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal – tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə bilmir;
- 6 bal – tələbənin cavabı əsasən düzgündür;
- 5 bal – tələbənin cavabında çatışmamazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir;
- 4 bal – tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərəkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal – tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırə bilmir;
- 1 – 2 bal – tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.
- 0 bal – suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladıqı balın miqdarı 17 – dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladıqı bala əlavə olunmur. Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A
2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan aşağı	qeyri-kafi	F

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam – intizam qaydalarını pozduqda onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir göröləcək.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə 15 saat, laboratoriya məşğələ 15 saat. Cəmi: 30 saat.

№	Mühazirə mövzuları	Mühazirə	Tarix
I kollokvium mövzuları			
1	<p>Mühazirə 1. Meşə resurslarının monitorinqində, idarə olunmasında və təhlilində CİS və peyk görüntülərinin istifadəsi</p> <p>Plan:</p> <p>1.Zondlama üsulları</p> <p>2.Zondlama CİS-in tərkib hissəsi kimi</p> <p>3. CİS və məsafədən zondlama texnologiyalarına ümumi baxış</p> <p>Mənbə: [1;3;4;7;9]</p>	2	

2.	Mühazirə 2. Meşə resurslarının xəritələnməsində CİS proqramlarından istifadə Plan: 1. CİS-in əsasları – Məkan məlumatları, koordinat sistemləri, xəritələşdirmə prinsipləri 2.Meşələrin xəritələnməsi – CİS vasitəsilə meşə sahələrinin rəqəmsallaşdırılması Mənbə: [1;3;4;6]	2	
3	Mühazirə 3. MZ texnologiyalarına giriş Plan: 1. Peyk sistemləri, sensorlar, görüntülərin növləri 2. Riyazi modellər, ssenari analizi və ekspert qiymətləndirməsi Mənbə: [3;5;6;7]	2	
4	Mühazirə 4. Peyk şəkillərinin təhlili Plan: 1. Spektral əlamətlər 2. Vegetasiya indeksləri (NDVI və s.) Mənbə: [2;3;4;5;9]	2	
II kollektivium mövzuları			
5	Mühazirə 5. Peyk monitorinqi sisteminin tətbiq olunma imkanları. Plan: 1.Məsafədən monitorinqin imkanları. 2. Tətbiq olunan texnologiya 3.Televiziya və skayner çəkilişi Mənbə: [2;3;4;5;8]	2	
6	Mühazirə 6. Məsafədən zondlamanın fiziki əsasları Plan: 1. Elektromaqnit spektri 2. Meşə örtüyünün əks etdirmə xüsusiyyətləri, peyk sensorları (Landsat, Sentinel) Mənbə: [1;3;4;5;]	2	
7	Mühazirə 7. Müasir texnologiyaların tətbiqi. Plan: 1. Radiolokasiyanın quruluş sistemi və işlənmə mexanizmlərinin əsasları. 2. Steroskopun quruluşu və ondan istifadə üsulları. 3. Uzaqdan zondlama və dron texnologiyaları Mənbə: [1;3;5;7]	2	
8	Mühazirə 8. Meşə yanğınları və patoloji monitorinq Plan: 1. Yanğın risklərinin hazırlanması 2. Yanğından sonrakı zərərin(Burn Severity) peyk vasitəsilə qiymətləndirilməsi Mənbə: [1;2;5;8]	1	
Cəmi:		15 saat	

No	Laborator məşğələ	Saat	Tarix
1	Peyk görüntülərinin(Sentinel-2) yüklənməsi və ilkin emalı (Pre-processing)	2	
2	Meşə sahələrinin rəqəmsallaşdırılması: vektor qatlarının (poliqonların) yaradılması və atribut məlumatlarının daxil edilməsi	2	
3	ARC GIS proqram interfeysi ilə tanışlıq meşə sahəsinin koordinat sistemində uyğunlaşdırılması	2	

4	Vegetasiya indekslərinin (NDVI) təyini və təhlili	2	
5	MZ-də tətbiq olunan texnologiyaların quruluşunun təhlili	2	
6	MZ-da LANDSAT peyk srsorları ilə meşə örtüyünün əks etmə xüsusiyyətlərinin təyini	2	
7	Uzaqdan zondlamada tətbiq olunan müasir texnologiyaların öyrənilməsi	2	
8	Yanğın xəritələrinin hazırlanması üsulu	1	
	Cəmi:	15 saat	

XI. Fənnə dair tələb və tapşırıqlar:

Tələbələr fənni mənimsəmək üçün nəzəri biliklərlə yanaşı praktik bacarıqlara da yiyələnməlidirlər. Onlardan əsasən Məsafədən zondlama zamanı istifadə olunan peyk qurğularının üruluşunu, iş prinsipini və tətbiq sahəsini öyrənmək tələb olunur. Belə ki, peyk və aero görüntülər əsasında meşələrin rəqəmsal xəritələrinin tərtibini bilməlidir. Hər mövzudan sonra fərdi tapşırıqlar, qrup işi və laborator məşğələlərlə biliklərin möhkəmləndirilməsi əsas şərtidir. Tapşırıqlar həm kağız üzərində, həm də praktiki avadanlıqlar üzərində tətbiqə yönəlir.

XII.Fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulan tədris və öyrənmə metodları:

- müəhazirə, praktiki tapşırıqlar;
- təqdimatlar və müzakirələr;
- müstəqil iş,araşdırma (məsələn, praktiki nümunələrlə iş)
- problemlərə əsaslanan tədris;
- sahə işləri;
- qrup qiymətləndirməsi;
- ekspert metodu;

XIII. Fənnin Təlim Nəticələri (FTN) :

- CİS və məsafədən zondlama texnologiyalarının əsas anlayışlarını izah edə bilər.
- Meşə resurslarının xəritələnməsində CİS proqramlarından istifadə edə biləcək.
- Peyk görüntülərinin və aerofotoşəkillərin təhlilini aparacaq.
- Meşə yanğınları, xəstəliklər və antropogen təsirlərin monitorinqində məsafədən zondlamayı tətbiq edə biləcək.
- Qlobal və regional məlumat bazaları ilə işləməyi bacaracaq.

XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikirləri:

XV. Kollektiv sualları

I kollektiv sualları.

1. Zondlama üsulları
2. Zondlama CİS-in tərkib hissəsi kimi
3. CİS və məsafədən zondlama texnologiyalarına ümumi baxış
4. CİS-in əsasları – Məkan məlumatları
5. CİS-in əsasları - koordinat sistemləri, xəritələşdirmə prinsipləri
6. CİS vasitəsilə meşə sahələrinin rəqəmsallaşdırılması
7. Peyk sistemləri, sensorlar, görüntülərin növləri
8. Riyazi modellər, ssenari analizi və ekspert qiymətləndirməsi
9. Spektral əlamətlər
10. Vegetasiya indeksləri (NDVI və s.)

II kollektivium

1. Məsafədən monitorinqin imkanları.
2. Tətbiq olunan texnologiya
3. Televiziya və skayner çəkilişi

4. Elektromaqnit spektri
5. Meşə örtüyünün əks etdirmə xüsusiyyətləri, peyk sensorları (Landsat, Sentinel)
6. Radiolokasiyanın quruluş sistemi və işlənmə mexanizmlərinin əsasları.
7. Steroskopun quruluşu və ondan istifadə üsulları.
8. Uzaqdan zondlama və dron texnologiyaları
9. Yanğın risklərinin hazırlanması
10. Yanğından sonrakı zərərin(Burn Severity) peyk vasitəsilə qiymətləndirilməsi

XVI. İmtahan sualları:

1. Zondlama üsulları
2. Zondlama CİS-in tərkib hissəsi kimi
3. CİS-in təbii resurslara tətbiqi
4. Məsafədən zondlama texnologiyalarına ümumi baxış
5. CİS-in əsasları - koordinat sistemləri, xəritələşdirmə prinsipləri
6. Kosmik şəkillərin deşifrənməsi
7. Sensorlar və görüntülərin növləri
8. Riyazi modellər
9. Ssenari analizi və ekspert qiymətləndirməsi
10. Təbii resursların spektral əlamətləri
11. Vegetasiya indeksləri (NDVI və s.)
12. CİS vasitəsilə meşə sahələrinin rəqəmsallaşdırılması
13. Məsafədən monitorinqin imkanları.
14. Tətbiq olunan texnologiya
15. Televiziya və skayner çəkilişi
16. Elektromaqnit spektri
17. Meşə örtüyünün əks etdirmə xüsusiyyətləri
18. Peyk sensorları (Landsat, Sentinel)
19. Radiolokasiyanın quruluş sistemi
20. Radiolokasiyanın işlənmə mexanizmi
21. Steroskopun quruluşu və ondan istifadə üsulları.
22. Məsafədən zondlama və dron texnologiyaları
23. Dronun quruluşu
24. Dolaylı deşifrənmə üsulu
25. Yanğın risklərinin hazırlanması
26. Yanğından sonrakı zərərin(Burn Severity) peyk vasitəsilə qiymətləndirilməsi
27. Peyk sistemlərinin quruluşu və iş prinsipi
28. Rəqəmsal xəritələrin hazırlanması prinsipi
29. Birbaşa deşifrənmə üsulu
30. Dronun iş prinsipi

“Meşəşilikdə CİS və MZ texnologiyaları” fənninin sillabusu 7007007 – “Meşəçilik” ixtisası “Ümumi meşəçilik və meşələrin idarə olunması” ixtisaslaşmasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus “Aqrar elmlər” kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir. (“07” yanvar 2026-cı il, protokol № 05)

Fənn müəllimi:



dos. A.V.Heydərova

Kafedra müdiri:



dos. İ.C.Kərimov

