Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti

«Təsdiq edirəm»
Tədris məsələləri
üzrə prorektor vəzifəsini icra edən
Dos Z.İ.Məmmədov:
"12" sentyabr 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050615- İnformasiya təhlükəsizliyi
Fakultə:Aqrar və mühəndislik
Kafedra:Texnologiya və texniki elmlər
I. Fənn haqqında məlumat:
Fənnin adı: Bulud təhlükəsizliyi
Kodu: İPF-B15
Tədris ili: III tədris ili, (2025-2026) Semestr: V
Tədris yükü: Auditoriya saatı 45 (30 saat mühazirə, 15 saat laboratoriya)
Tədris forması: Əyani
Tədris dili: Azərbaycan dili
AKTS üzrə kredit: 5 kredit
Auditoriya N: 215
Saat:
II. Müəllim haqqında məlumat:
Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı:Məlikzadə Tural Tofiq , müəllim
Məsləhət saatı: I – gün saat 10^{30} -11^{30}- da.
E-mail ünvanı: tural1996t@gmail.com
Kafedranın ünvanı: Lənkəran şəhər Fizuli 170 a, I saylı tədris korpusu
III.Tövsiyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:

Əsas ədəbiyyat

1. "Elektron dövlət quruculuğu problemləri" I Respublika elmi-praktiki konfransı, 4 dekabr, 2014
2. —Proqram mühəndisliyinin aktual elmi-praktiki problemlərill I respublika konfransı, Bakı, 17 may 2017-ci il
3. İNTERNET saytları.
4. Mühazirə konspekt materialları.

IV. Prekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən "Süni intelekt sistemləri", "İnformasiya sistemləri", "Kompüter mühəndisliyinin əsasları", "Kompüterin tətbiqi nəzəriyyəsinin əsasları", fənlərinin tədrisi vacibdir.

V. Korekvizitlər: Müstəqil və qrup şəklində fəaliyyət göstərmək bacarıqlarına yiyələnmək; Zəruri informasiyanı axtarıb tapmaq və ondan sistemləşdirilmiş formada istifadə etmək Bu fennin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI.Fənnin təsviri və məqsədi:

Fənnin tədrisində əsas məqsəd tələbələrə müasir bulud hesablama mühitlərinin əsas anlayışlarını, arxitekturasını, xidmət modellərini (IaaS, PaaS, SaaS) və yerləşdirmə modellərini (Public, Private, Hybrid) öyrətmək, daha sonra isə bu

mühitlərdə informasiya təhlükəsizliyinin təməl prinsiplərinə – identifikasiya və autentifikasiya, icazələrin idarə edilməsi (IAM), məlumatın şifrələnməsi, təhlükə modelləri, təhlükəsizlik standartları və ən yaxşı təcrübələrə dərinlikli baxış təqdim etməkdir. Tələbələr bulud ətraf mühitində təhlükəsizlik risklərini qiymətləndirməyi, təhlükəsizlik siyasətləri hazırlamağı və əsas təhlükəsizlik tədbirlərini həyata keçirməyi öyrənəcəklər.

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 müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır 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 laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə və 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə.

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 keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açа bilir.

-8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;

-7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandıra bilmir

-6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.

-5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir.

-4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;

- 3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandıra bilmir;

- 1-2 bal - tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.

-0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semester ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı 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 görüləcək.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə 30 saat, laboratoriya 15 saat. Cəmi: 45 saat

№	Keçirilən mühazirə, seminar, məşgələ, laboratoriya və sərbəst mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
1	2	3	4
	Mühazirə mövzuları		
1.	**Mövzu № 1. Bulud texnologiyasının əsas anlayışları və arxitekturası.** 1. 1. Bulud Hesablamanın Tərifi ve Xüsusiyyətləri (On-demand, ölçülən xidmət). 2. Xidmət Modelləri (IaaS, PaaS, SaaS). 3. Yerləşdirmə Modelləri (Public, Private, Hybrid, Community).	2	
2.	**Mövzu № 2. Bulud texnologiyasının üstünlükləri, çətinlikləri ve təhlükəsizlik problemlərinə giriş.** 1. Biznes üçün üstünlüklər (Maliyyət, Elastiklik, Miqyaslanma). 2. Ümumi Təhlükəsizlik Problemləri (Məlumat İtirmə, Hesab Korsanluğu, API Təhlükəsizliyi). 3. Paylaşılan Məsuliyyat Modeli.	2	
3.	**Mövzu № 3. Buludda İdentifikasiya ve İdarəetmə (IAM).** 1. İdentifikasiya, Autentifikasiya ve Avtorizasiya anlayışları. 2. İstifadəçi ve Qrupların İdarə Edilməsi. 3. Rol Əsaslı İcra Nəzarəti (RBAC). Çox faktorlu autentifikasiya (MFA).	2	
4.	**Mövzu № 4. Buludda Məlumat Təhlükəsizliyi.** 1. Məlumatın Dövrü (yaradılması, saxlanması, ötürülməsi, silinməsi). 2. Məlumatın Şifrələnməsi (At-rest, In-transit, In-use). 3. Açar İdarəetmə Sistemləri (KMS) ve Əsas Best Practices.	2	
5.	**Mövzu № 5. Şəbəkə Təhlükəsizliyi ve Virtual Mühit.** 1. Virtual Şəbəkələr (VPC, VNet), Alt Şəbəkələr. 2. Təhlükəsizlik Qrupları (Security Groups) ve Şəbəkə Access Control List-ləri (NACL). 3. VPN-lər, Cloud Gateway-lər ve Şəbəkə İzolasiyası.	2	
6.	**Mövzu № 6. Bulud Təhlükəsizlik Modelləri ve Konfiqurasiya İdarəetməsi.** 1. "Zero Trust" Modeli. 2. Təhlükəsiz Konfiqurasiya Əsasları (AWS, Azure, GCP nümunələri). 3. Konfiqurasiya Səhvlərinin Aşkarlanması ve Risk Qiymətləndirilməsi.	2	

7	**Mövzu № 7. Tətbiq Təhlükəsizliyi (AppSec) Buludda.** 1. API Təhlükəsizliyi. 2. OWASP Top 10 (Bulud Kontekstində). 3. Web Application Firewall (WAF) anlayışı.	2	
8	**Mövzu № 8. Uyğunluq, Standartlar ve Qanunvericilik.** 1. GDPR, HIPAA, PCI DSS kimi standartlara uyğunluq. 2. Sənaye Standartları (ISO 27001, SOC 2). 3. Məlumatların Məkanı ve Suverenlik Məsələləri.	2	
9	**Mövzu № 9. Buludda Loglaşdırma, Monitorinq ve Hadisələrə Cavab.** 1. Mərkəzləşdirilmiş Log İdarəetmə (SIEM). 2. Davamlı Təhlükəsizlik Monitorinqi. 3. Hadisələrə Cavab Proseslərinin Əsasları (IR).	2	
10	**Mövzu № 10. ƏDV (Penetration Test) ve Təhlükəsizlik Auditləri.** 1. Bulud Ətraf Mühitində Pentest-in Xüsusiyyətləri. 2. Təhlükəsizlik Audit Alətləri ve Metodologiyaları. 3. Hesabatlaşdırma ve Tapıntıların Aradan Qaldırılması.	2	
11	**Mövzu № 11. Bulud texnologiyasında süni intellekt** 1.Süni intellektin əsas tipləri 2. Maşın Öyrənməsi 3. Süni İntellekt və maşın öyrənməsinin tətbiq sahələri	2	
12	**Mövzu № 12. Bulud texnologiyasında məlumat analitikası** 1.Məlumat analitikası və böyük məlumat (Big Data) **2.** Məlumat analitikası və böyük məlumatın bulud texnologiyalarında inteqrasiyası	2	
13	**Mövzu № 13. Bulud tətbiqlərinin inkişafı və idarə edilməsi** 1. Bulud tətbiqlərinin inkişaf müxtəlifliyi 2. Bulud tətbiqlərinin idarə edilməsi	2	
14	**Mövzu № 14. Yedəkləmə və Bərpa (Backup and Recovery)** 1. Buludda yedəkləmə (backup) 2. Buludda bərpa (recovery)	2	
15	**Mövzu № 15. Sərhəd Hesablama və Bulud Texnologiyaları** **1.** Sərhəd hesablama (edge computing) **2.** Bulud texnologiyaları ilə sərhəd hesablamanın birgə inteqrasiyası **3.** Bulud texnologiyalarında təcrübələr	2	
	Cəmi	**30**	
	Laboratoriya mövzuları		
1.	**Bulud texnologiyasının əsas anlayışları və arxitekturası.**	2	
2.	**Buludda İdentifikasiya ve İdarəetmə (IAM).**	2	
3.	**Buludda Məlumat Təhlükəsizliyi.**	2	
4.	**Bulud Təhlükəsizlik Modelləri ve Konfiqurasiya İdarəetməsi.**	2	

5.	**Uyğunluq, Standartlar ve Qanunvericilik.**	2	
6.	**ƏDV (Penetration Test) ve Təhlükəsizlik Auditləri.**	2	
7.	**Bulud texnologiyasında süni intellekt**	2	
8.	**Yedəkləmə və Bərpa (Backup and Recovery)**	1	
	Cəmi	**15**	
	Fənn üzrə cəmi	**45**	

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar: Fənnin tədrisinin sonunda tələbələr " Bulud Texnologiyası" kursundan müəyyən biliklərə malik olmalı, o cümlədən fənn haqqında nəzəri və praktik şəkildə fikirlərini əsaslandırmağı bacarmalıdırlar.

" Bulud Texnologiyası " fənninin tədrisi zamanı tələbələrə kompüterin strukturuna aıd olan müxtəlif bölmələrinin və praktik tətbiqini öyrədilməsi fənn üzrə qoyulan əsas tələblərdən biridir: " Bulud Texnologiyası " fənninin tədrisi zamanı qoyulan tələblər aşağıdakı kimidir:

- Mühazirə mətninin hazırlanması,
- test tapşırıqları,
- referat işləri,
- fərdi tapşırıqlar,
- praktiki məsələlər.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri

- Bulud Texnologiyasının üstünlükləri və mənfi cəhətlərini araşdırır
- Bulud Texnologiyasının əsas növləri ilə işləməyi bacarır
- Tətbiqi informasiya sistemlərinin qurulması prinsiplərini mənimsəmək
- Çoxtəyinatlı informasiyaların emalı üçün müasir proqram təminatından istifadə etməyi bacarmaq
- Proqramlara əlavə olunmuş dillərin köməyindən istifadə etməklə tətbiqi proqramların təhlükəsizlik imkanlarının artırılmasını bacarmaq

Kompüter texnologiyalarının müasir vəziyyətlərini və inkişaf tendensiyalarını bilməlidirlər.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

_____

XIV. Fənnin kollokvium sualları:

Birinci kollokvium sualları

1. Bulud Hesablamanın Tərifi ve Xüsusiyyətləri (On-demand, ölçülən xidmət).
2. Xidmət Modelləri (IaaS, PaaS, SaaS)
3. Yerləşdirmə Modelləri (Public, Private, Hybrid, Community).
4. Biznes üçün üstünlüklər (Maliyyət, Elastiklik, Miqyaslanma).
5. Ümumi Təhlükəsizlik Problemləri (Məlumat İtirmə, Hesab Korsanluğu, API Təhlükəsizliyi).

6. Paylaşılan Məsuliyyat Modeli.
7. İdentifikasiya, Autentifikasiya ve Avtorizasiya anlayışları
8. İstifadəçi ve Qrupların İdarə Edilməsi
9. Rol Əsaslı İcra Nəzarəti (RBAC). Çox faktorlu autentifikasiya (MFA).
10. Buludda Məlumat Təhlükəsizliyi.

İkinci kollokvium sualları

1. Virtual Şəbəkələr (VPC, VNet), Alt Şəbəkələr
2. VPN-lər, Cloud Gateway-lər ve Şəbəkə İzolasiyası
3. "Zero Trust" Modeli
4. Təhlükəsiz Konfiqurasiya Əsasları (AWS, Azure, GCP nümunələri).
5. API Təhlükəsizliyi
6. Web Application Firewall (WAF) anlayışı
7. Sənaye Standartları (ISO 27001, SOC 2).
8. Mərkəzləşdirilmiş Log İdarəetmə (SIEM).
9. Bulud Ətraf Mühitində Pentest-in Xüsusiyyətləri
10. Bulud texnologiyasında süni intellekt

XV. Fənnin imtahan sualları

I blok

11. Bulud Hesablamanın Tərifi ve Xüsusiyyətləri (On-demand, ölçülən xidmət).
12. Xidmət Modelləri (IaaS, PaaS, SaaS)
13. Yerləşdirmə Modelləri (Public, Private, Hybrid, Community).
14. Biznes üçün üstünlüklər (Maliyyət, Elastiklik, Miqyaslanma).
15. Ümumi Təhlükəsizlik Problemləri (Məlumat İtirmə, Hesab Korsanluğu, API Təhlükəsizliyi).
16. Paylaşılan Məsuliyyat Modeli.
17. İdentifikasiya, Autentifikasiya ve Avtorizasiya anlayışları
18. İstifadəçi ve Qrupların İdarə Edilməsi
19. Rol Əsaslı İcra Nəzarəti (RBAC). Çox faktorlu autentifikasiya (MFA).

II blok

20. Məlumatın Dövrü (yaradılması, saxlanması, ötürülməsi, silinməsi).
21. Məlumatın Şifrələnməsi (At-rest, In-transit, In-use).
22. Açar İdarəetmə Sistemləri (KMS) ve Əsas Best Practices
23. Virtual Şəbəkələr (VPC, VNet), Alt Şəbəkələr
24. Təhlükəsizlik Qrupları (Security Groups) ve Şəbəkə Access Control List-ləri (NACL).
25. VPN-lər, Cloud Gateway-lər ve Şəbəkə İzolasiyası

III blok

26. "Zero Trust" Modeli.
27. Təhlükəsiz Konfiqurasiya Əsasları (AWS, Azure, GCP nümunələri).
28. Konfiqurasiya Səhvlərinin Aşkarlanması ve Risk Qiymətləndirilməsi
29. API Təhlükəsizliyi
30. OWASP Top 10 (Bulud Kontekstində).
31. Web Application Firewall (WAF) anlayışı
32. GDPR, HIPAA, PCI DSS kimi standartlara uyğunluq
33. Sənaye Standartları (ISO 27001, SOC 2).
34. Məlumatların Məkanı ve Suverenlik Məsələləri

IV blok

35. Mərkəzləşdirilmiş Log İdarəetmə (SIEM).
36. Davamlı Təhlükəsizlik Monitorinqi
37. Hadisələrə Cavab Proseslərinin Əsasları (IR).
38. Bulud Ətraf Mühitində Pentest-in Xüsusiyyətləri
39. Təhlükəsizlik Audit Alətləri ve Metodologiyaları
40. Hesabatlaşdırma ve Tapıntıların Aradan Qaldırılması
41. Süni intellektin əsas tipləri
42. Maşın Öyrənməsi
43. Süni İntellekt və maşın öyrənməsinin tətbiq sahələri
44. Məlumat analitikası və böyük məlumat (Big Data)
45. Məlumat analitikası və böyük məlumatın bulud texnologiyalarında inteqrasiyası

V blok

46. Bulud tətbiqlərinin inkişaf müxtəlifliyi
47. Bulud tətbiqlərinin idarə edilməsi
48. Buludda yedəkləmə (backup)
49. Buludda bərpa (recovery)
50. Sərhəd hesablama (edge computing)
51. Bulud texnologiyaları ilə sərhəd hesablamanın birgə inteqrasiyası
52. Bulud texnologiyalarında təcrübələr

" Bulud təhlükəsizliyi " fənninin sillabusu "İnformasiya təhlükəsizliyi" ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

«Texnologiya və texniki elmlər» kafedrasının 12.09.2025-cü il tarixli (Protokol N; 01) iclasında təsdiq olunmuşdur.

Fənn müəllimi: **m T. T. Məlikzadə, A.Ələskərzadə.**

Kafedra müdiri: **dos R.Əliyev**