

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
XƏZƏR UNIVERSİTETİ**

**TƏBİƏT ELMLƏRİ, SƏNƏT VƏ TEXNOLOGİYA YÜKSƏK TƏHSİL FAKÜLTƏSİ
BAYTARLIQ TƏBABƏTİ DEPARTAMENTİ**

Coğrafi İnformasiya Sistemləri sistemləri və epidemioloji modelləşdirmə

SİLLABUS

**Tədris ili və semestri
2026/2027-ci tədris ilinin payız semestri**

Müəllim: Natiq Cavadov

Razılaşdırılmışdır

Təsdiq edirəm

**Departament müdiri:
b.ü.f.d. S.C.Məmmədova**

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	Coğrafi informasiya sistemləri və epidemioloji modelləşdirmə, VEP 705, 8 AKTS
	Departament	Baytarlıq Təbabəti
	Proqram (bakalavr, magistr)	Magistr
	Tədris semestri	2026/2027-ci tədris ilinin payız semestri
	Fənni tədris edən müəllim	Natiq Cavadov, AR-nın Qida Təhlükəsizliyi Agentliyinin (AQTA) Heyvan sağlamlığı və bioloji təhlükəsizlik şöbəsinin baş məsləhətçisi, ABŞ-ın Xəstəliklərin Nəzarət Mərkəzləri/ Cənubi Qafqaz üzrə Tətbiqi Epidemiologiya və Laboratoriya Təlim Proqramı (US-CDC/SC FELTP) – İctimai sağlamlığı və heyvan sağlamlığı sahəsində dövlətə çalışan mütəxəssislər üçün təşkil olunan Tətbiqi Epidemiologiya İdarə olunması üzrə iki illik əhatəli geniş səviyyəli (Advance) ixtisas artırmaq təhsil proqramının məzunu, Tiflis, Gürcüstan, 2013-2015.
	E-mail	natig1917@gmail.com
	Telefon	(+994 50) 289 47 02
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Xəzər Universiteti (Neftçilər Kampusu)
	Məsləhət saati	Tələbələrle razılaşmadan sonra vaxt təyin ediləcək
Prerekvizitlər		
Tədris dili		
Fənnin növü		
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	Seçmə QGIS Documentation — QGIS User Guide and Training Manual https://docs.qgis.org/3.44/en/docs/user_manual/ https://docs.qgis.org/3.44/en/docs/training_manual/ FAO/EuFMD – Avia-GIS — Basic GIS Course https://www.fao.org/ WOAH — GIS for Analysis of Animal Health Data https://rr-asia.woah.org/app/uploads/2019/09/7_seacfmd_gis_course_handbook_oct2018_v1-low.pdf FAO — EMPRES-i: Global Animal Disease Information System https://data.apps.fao.org/static/sites/empres-i/about.html WOAH — World Animal Health Information System (WAHIS) https://wahis.woah.org/ WOAH — Training Manual on Wildlife Health Information Management https://www.woah.org/en/document/training-manual-on-wildlife-health-information-management/	
	Əlavə mənbələr Natural Earth — Free Vector and Raster Map Data https://www.naturalearthdata.com/downloads/ OpenStreetMap — Open Geographic Data https://www.openstreetmap.org/about QGIS Documentation — A Gentle Introduction to GIS https://docs.qgis.org/3.44/en/docs/gentle_gis_introduction/	

Kursun təsviri	Bu kurs coğrafi informasiya sistemlərinin (Geographic Information Systems — GIS) baytarlıq epidemiologiyasında və heyvan xəstəliklərinə nəzarət sistemlərində tətbiqinin əsas prinsiplərini təqdim edir. Kurs çərçivəsində GIS-in əsas anlayışları, məkan məlumatlarının növləri (vector və raster data), xəritə layları (layers), atribut məlumatları (attribute data), koordinat istinad sistemləri (Coordinate Reference Systems — CRS), xəritə simvollaşdırılması (symbolology), məlumatların təsnifatı (classification) və məkan məlumatlarının vizuallaşdırılması öyrənilir. Praktiki məşğələlərdə tələbələr QGIS proqramından istifadə etməklə müxtəlif məkan məlumatlarını layihəyə əlavə edir, layları idarə edir, atribut məlumatları ilə işləyir, xəstəlik ocaqlarını və digər baytarlıq obyektlərini xəritədə göstərir, məsafə və məkan münasibətlərini qiymətləndirir və əsas məkan analizlərindən (spatial analysis) istifadə edirlər. Kursda həmçinin EMPRES-i/EMPRES-i+ və WAHIS kimi heyvan sağlamlığı məlumat sistemlərindən əldə edilən məlumatların GIS mühitində istifadəsinə diqqət yetirilir. EMPRES-i baytarlıq xidmətlərinə heyvan xəstəlikləri haqqında məlumatların təşkilində və əldə edilməsində dəstək verir, WAHIS isə WOAHA tərəfindən heyvan xəstəlikləri haqqında rəsmi məlumatların təqdim edildiyi qlobal sistemdir. Kursun əsas diqqəti GIS proqramlaşdırmasına və mürəkkəb riyazi modelləşdirməyə deyil, məkan məlumatlarının baytarlıq epidemiologiyasında düzgün istifadəsinə, təhlilinə və nəticələrin epidemioloji qərarların dəstəklənməsi üçün təqdim edilməsinə yönəldilir.
Kursun məqsədləri	Ümumi məqsəd: Bu kursun ümumi məqsədi tələbələrdə coğrafi informasiya sistemlərinin baytarlıq epidemiologiyasında tətbiqi haqqında fundamental anlayış formalaşdırmaq və QGIS proqramından istifadə etməklə məkan məlumatlarının idarə edilməsi, vizuallaşdırılması və əsas məkan analizlərinin aparılması bacarığı yaratmaqdır. Xüsusi məqsədlər: - GIS-in əsas anlayışlarını və baytarlıq epidemiologiyasında tətbiq sahələrini izah etmək; - vector və raster data daxil olmaqla əsas məkan məlumatı növlərini və onların xüsusiyyətlərini izah etmək; - QGIS layihəsinin yaradılması və məkan laylarının (layers) idarə olunması prinsiplərini öyrətmək; - məkan məlumatlarının atribut məlumatları ilə birlikdə istifadəsi prinsiplərini izah etmək; - nöqtə, xətt və poliqon məlumatları üçün uyğun symbolology və classification üsullarını seçməyi öyrətmək; - CRS və projection anlayışlarını və onların məkan məlumatlarının göstərilməsinə və ölçülməsinə təsirini izah etmək; - xəstəlik ocaqları, heyvan populyasiyaları, yollar və digər epidemioloji əhəmiyyətli obyektlərin xəritələşdirilməsi prinsiplərini öyrətmək; - əsas spatial analysis üsullarının, o cümlədən buffer və məsafə analizlərinin tətbiq prinsiplərini izah etmək; - GIS nəticələrinin baytarlıq epidemioloji surveillance, risk assessment və qərarların dəstəklənməsində istifadəsinə göstərmək.

Təlimin nəticələri	Kursun sonunda tələbələr nəyi biləcəklər: - QGIS-də yeni layihə yarada və onu düzgün saxlaya biləcəklər; - vector və raster məlumatlarını fərqləndirə və konkret məqsədə uyğun məlumat növünü seçə biləcəklər; - məkan laylarını (layers) QGIS layihəsinə əlavə edə, qruplaşdırı, sıralaya, aktivləşdirə və idarə edə biləcəklər; - nöqtə, xətt və poliqon laylarının symbology parametrlərini dəyişə biləcəklər; - Single Symbol, Categorized və Graduated üsullarından istifadə etməklə məlumatları vizuallaşdırı biləcəklər; - Attribute Table vasitəsilə məkan obyektləri haqqında atribut məlumatlarını araşdırı və istifadə edə biləcəklər; - xəstəlik ocaqlarını və digər baytarlıq obyektlərini xəritədə göstərə və onların məkan üzrə paylanmasını təsvir edə biləcəklər; - epidemioloji məlumatları məkan layları ilə əlaqələndirə biləcəklər; - CRS və projection seçiminin xəritənin göstərilməsinə və məkan ölçmələrinə təsirini nəzərə ala biləcəklər; - məsafə, yaxınlıq və digər əsas məkan münasibətlərini qiymətləndirə biləcəklər; - buffer və digər əsas spatial analysis alətlərindən istifadə edə biləcəklər; - EMPRES-i/EMPRES-i+ və WAHIS kimi mənbələrdən əldə edilən məlumatları QGIS mühitində istifadə edə biləcəklər; - öz ölkələri üzrə baytarlıq-epidemioloji məlumatları QGIS layihəsinə daxil edə biləcəklər; - GIS analizlərinin nəticələrini aydın və informativ xəritə formasında təqdim edə biləcəklər; - hazırlanmış xəritə və məkan analizlərinin nəticələrindən baytarlıq epidemioloji surveillance, risk assessment və qərarların dəstəklənməsi məqsədilə istifadə edə biləcəklər.		
Tədris metodları	Mühazirə		x
	Seminar		x
	Qrup müzakirəsi		x
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Fəallıq	Semestr ərzində	10
	Tapşırıq və testlər (Quiz 1,2,3)	Semestr ərzində	15
	Davamiyyət	Semestr ərzində	5
	Aralıq imtahanı		30
	Final imtahanı		40
	Yekun		100
Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)	<u>Dərsin təşkili</u> - Fənnə aid ümumi xarakterli məlumatlar mühazirə zamanı tələbələrə çatdırılacaqdır. - Yeni mövzu əyani vasitələrin (PPT və video fayllar) nümayişi ilə izah ediləcəkdir. - Aralıq və final imtahanları öncəsi tələbələrin mənimsəmə səviyyələri (<i>Quiz</i>) yoxlanılacaqdır. - Seminar məşğələləri zamanı tələbələrin əvvəlki mövzunu mənimsəmələri <u>Şifahi və yazılı sorğunun keçirilməsi</u> ilə hər dərs qiymətləndiriləcəkdir, semestrin sonunda isə orta qiyət çıxarılacaqdır (<i>Fəallıq</i>). <u>Ümumi qaydalar</u> Davamiyyət Tələbələrin bütün dərslərdə iştirakı vacibdir. Tələbələr müəyyən səbəblərdən dərslərin buraxılması (xəstəlik, ailə vəziyyəti və s.) haqqında məlumatı fakültə dekanlığına təqdim etməlidirlər. 25%-dən artıq dərs bu raxan tələbələr imtahana buraxılmır. Gecikmə Dərse 10 dəqiqədən artıq gecikən tələbəyə qayıb yazılır. Buna baxmayaraq, tələbə dərs saatına buraxılır.		

Yoxlama işi (Quiz) Müəllimə və dekanlığa qabaqcadan məlumat verilən səbəblərdən yoxlama işində iştirak etməyən tələbə yoxlama işini növbəti həftədə yazı bilər. İmtahanlar Tələbənin imtahanda iştirakı və ya imtahanın buraxılması ilə bağlı bütün məsələlər fakültə rəhbərliyi tərəfindən həll olunur. İmtahanda iştirak etməmə yalnız dekanlığın icazəsi ilə mümkündür. İctimai fəaliyyətlə əlaqədar imtahanlardan yayınma hallarına yol verilmir. İmtahanlar kumulyativ xarakterli olmalıdır. Aralıq və yekun imtahanların mövzuları tələbələrə imtahandan öncə verilir. Son imtahanda sualların əksəriyyəti aralıq imtahandan sonra keçirilmiş materialların əsasında tərtib olunur. Tələbənin kursu başa vurmaı 65 və daha artıq bal toplamış tələbə kursu bitirmiş hesab olunur. Əks halda tələbə bu kursu yenidən keçməlidir. İmtahan qaydalarının pozuntuları İmtahanlarda mövcud qaydaların pozulması (köçürmə cəhdləri, köçürmələr, imtahanın gedişini pozmaq və digər qanunsuz hərəkətlər) hallarında tələbənin imtahan işi ləğv olunur. Dərslərdə davranış Tələbə dərslər zamanı müvafiq akademik şəraitin yaradılması üçün mümkün olan hər şeyi etməlidir. İcazəsiz danışığa, lüzumsuz hərəkətlərə və s. qeyri-etik davranışa qətiyyənlə yol verilmir. Tələbə dərslərdə fəal şəkildə iştirak etməli, lazım olduqda suallar verməli və müzakirələrdən kənarda qalmamalıdır. Dərs zamanı dərslər prosesini və etik qaydaları pozmaq, həmçinin tələbələr arasında icazəsiz müzakirələr və mobil telefonlardan istifadə qadağandır.			
Həftə	Tarix/Gün	Fənnin mövzuları	Dərslilər/Tapşırıqlar (səhifə)
I		Mövzu №1. GIS-ə giriş: əsas anlayışlar, məkan məlumatları və baytarlıq epidemiologiyasında tətbiqi	QGIS Documentation — <i>A Gentle Introduction to GIS</i> ; FAO/EuFMD – <i>Avia-GIS, Basic GIS Course</i>
II		Mövzu №2. QGIS-də layihənin yaradılması və məkan layları ilə iş	QGIS User Guide; FAO/EuFMD – <i>Avia-GIS, Basic GIS Course, Chapter 1</i> ; Məşğələ 1
III		Mövzu №3. Vektor məlumatlarının simvollaşdırılması: nöqtə, xətt və poliqon layları	QGIS User Guide; FAO/EuFMD – <i>Avia-GIS, Basic GIS Course, Chapter 2</i> ; Məşğələ 2
IV		Mövzu №4. Atribut məlumatları və məlumatların təsnifatı	QGIS User Guide — <i>Attribute Table and Vector Data</i> ; Məşğələ 3
V		Mövzu №5. Məkan məlumatlarının seçilməsi, filtrlənməsi və sorğulanması	QGIS User Guide — <i>Selecting Features and Querying Data</i> ; Məşğələ 4
VI		Mövzu №6. Koordinat istinad sistemləri və xəritə proyeksiyaları (CRS and Projections)	QGIS User Guide — <i>Coordinate Reference Systems</i> ; Məşğələ 5
VII		Mövzu №7. Raster məlumatları və onların baytarlıq epidemiologiyasında istifadəsi	QGIS User Guide — <i>Working with Raster Data</i> ; Məşğələ 6
<u>Aralıq imtahanı</u>			
VIII		Mövzu №8. Məkan məlumatlarının birləşdirilməsi və atribut məlumatlarının əlaqələndirilməsi	QGIS User Guide — <i>Vector Data Management and Joins</i> ; Məşğələ 7
IX		Mövzu №9. Məkan analizinə giriş: məsafə, yaxınlıq və məkan münasibətləri	QGIS User Guide — <i>Vector Analysis</i> ; WOA — <i>GIS for Analysis of Animal Health Data</i> ; Məşğələ 8

X		Mövzu №10. Buffer analizi və xəstəlik ocaqları ətrafında risk zonalarının müəyyənəşdirilməsi	QGIS User Guide — <i>Buffer</i> ; WOA — <i>GIS for Analysis of Animal Health Data</i> ; Məşğələ 9
XI		Mövzu №11. Epidemioloji məlumatların xəritələşdirilməsi: xəstəlik ocaqları və məkan paylanması	FAO — EMPRES-i/EMPRES-i+; WOA — WAHIS; Məşğələ 10
XII		Mövzu №12. Baytarlıq-epidemioloji məlumatların məkan üzrə təhlili və risklərin qiymətləndirilməsi	FAO — EMPRES-i/EMPRES-i+; WOA — <i>GIS for Analysis of Animal Health Data</i> ; Məşğələ 11
XIII		Mövzu №13. Xəritələrin hazırlanması və təqdimatı: Layout, legend, scale və digər xəritə elementləri	QGIS User Guide — <i>Print Layout</i> ; Məşğələ 12
XIV		Mövzu №14. Baytarlıq epidemiologiyasında GIS layihəsinin hazırlanması və məkan məlumatlarının inteqrasiyası	FAO/EuFMD – Avia-GIS; WOA — GIS training materials; Məşğələ 13–14
XV		Mövzu №15. Yekun praktiki iş: epidemioloji məlumatların GIS vasitəsilə təhlili və xəritə formasında təqdim edilməsi	QGIS Documentation; FAO EMPRES-i/EMPRES-i+; WOA WAHIS; Yekun praktiki tapşırıq — Məşğələ 15
<u>Final imtahanı</u>			

Bu tədris proqramı fənn haqqında tam məlumatı özündə əks etdirir və hər hansı dəyişiklik barədə öncədən xəbər veriləcək.