



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
“NAXÇIVAN” UNİVERSİTETİ
FƏNN SİLLABUSU

Təsdiq edirəm: _____ B.N.Quliyev

Tarix: 05 sentyabr 2022

Fənnin Təsviri	Fənn (adı,krediti)	Kəhrizlər coğrafiyası 4 kredit
	Fakültə	Pedaqoji
	Səviyyə (bakalavriat, magistratura)	Bakalavr
	Semestr	Qış, 2022-2023-ci tədris ili
	Təlimçi	Əli Kamil oğlu Qurbanov
	E-mail:	eli.qurbanov57@mail.ru
	Tel:	0702918682
	Dərs günləri və saatları	1 gün-2saat, -3 saat
Dili	Azərbaycan	
Baza/Seçmə	Seçmə	
Tələb olunan dərsliklər və dərs materiallar		1. İ.Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Qasımov vəb. “Kəhriz sistemləri” Bakı-2010
		2. V.Jujanin “Kəhriz sistemləri” Bakı
		3. Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri
		4. Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri
	Əlavə ədəbiyyat	
	1. Cananbəy kəhrizi . Beynəlxalq Miqrasiya Təşkilatı. 2006,	
İstifadə ediləcək web səhifələr	https://www.google.com/search?q=az%C9%99rbaycanda+k%C9%99hrizl%C9%99 https://az.wikipedia.org/wiki/K%C9%99hriz	
Fənnin xülasəsi	Kəhriz arid zonalarda qurunt sularını, bəzi hallarda isə layarası suları toplamaq və öz axar sistemidir. Maili lağım şəbəkəsindən ibarət olan bu sistem müxtəlif dərinlikli şaquli quyular və quyuların ən dərinini, eləcə də ilk qazılanı, bulaqbaşı isə ən dayazı və sonuncusudur. Sistemə toplanmış suların qaynağı yeraltı suların qaynağıdır.	
Fənnin məqsədləri	Kəhrizlər yeganə ümidverici su mənbəyi hesab olunur. Onlar yer səthindən 4-5 m-dən, 30-40 m-ə qədər dərinlikdə yerləşir. İnsanların ehtiyacını ödəyirlər. Bu məqsədlə kəhrizlər haqqında tələbələr dərin biliklərə yiyələnməlidir.	
Öyrənim nəticələri	1. <u>Kəhrizlərlə tanışlıq</u> 2. <u>Muxtar Respublikada olan kəhriz sistemlərini araşdırmaq</u> 3. <u>Kəhrizlərin quruluşunu, ölçülərini və təsnifatını müəyyən etmək</u>	

	4.Hər bir kəhrizin iş xüsusiyyəti, kürəsinin və quyularının vəziyyəti ayrı-ayrılıqda öyrənilir	
Tədris metodları	Mühazirə	Fənnə aid ümumi xarakterli məlumatlar verilir
	Qrup müzakirəsi	Tələbələrə fərdi mövzuda prezentasiyalar verilir
	Təcrübi məşğələ	Yeni mövzu əyani vəsaitlərin (PPT və video faylları) köməyi ilə tələbələrə kəhrizlərlə yaxından tanış olmaq
	Təhlili fəaliyyət	Aralıq və yekun imtahan zamanı tələbələrin mənimsənilmə səviyyəsi yoxlanılır və təhlil edilir
	Simulyasiya	Çöl təcrübələrinə hazırlıq və keçirilməsi haqda məlumatlar verilməli və simulyasiya proqramlarından istifadə edilə bilər
	Layihə	
	Digər	
Qiymətləndirmə	Mövzunun mənimsənilməsi	Faiz nisbəti
	<p>Balların maksimum miqdarı – 100 bal</p> <p>1.Semestr ərzində toplanan maksimum bal – 50 bal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dərstdə davamiyyətə görə maksimum – 10 bal - Tələbələrin sərbəst işinə görə maksimum – 10 bal -Seminar (məşğələ) və laboratoriya dərslərinin nəticələrinə görə maksimum – 30 bal <p>Seminar dərslərində tələbənin jurnalda ən azı 3 (üç) qiyməti olduğu halda ona tədrisin bəzi hissələri hesablanır.</p> <p>2. İmtahan nəticələrinə görə maksimum – 50 bal</p> <p>3. Fənnin mənimsənilməsi qaydası:</p> <p>Semestr ərzində imtahanın nəticəsinə görə toplanan balların cəmi 50-dən yuxarı olan tələbənin qiyməti aşağıdakı cədvəldə göstərilən şəkildə təyin edilir.</p> <p>51 baldan aşağı – “qeyri kafi” – F 51 – 60 - “qənaətbəxş” – E 61 – 70 – “kafi” – D 71 – 80 – “yaxşı” – C 81 – 90 – “çox yaxşı” – B 91 – 100 – “əla”</p>	
	Cəmi	100
Qiymətləndirmə metodları	Tapşırıqlar: <ul style="list-style-type: none"> Kəhriz sistemləri Kəhrizlərin yaranma səbəbləri Kəhrizlərin coğrafi yayılması Kəhriz sularının mineraloji tərkibi Kəhriz sularının ion və bioloji tərkib Kəhriz sularının keyfiyyət göstəriciləri Kəhriz sularının çirklənmə mənbələri Kəhrizlərin quruluşu Kəhrizlərin morfometrik ölçüləri və təsnifatı Kəhrizlərin bərpası və istismarı Kəhrizlərin qazılma texnologiyası Azərbaycanda kəhrizlərin coğrafi yayılması Naxçıvan kəhrizlərinin coğrafi qiymətləndirilməsi Naxçıvan şəhər kəhrizləri 	

	<p>Kəngərli rayon kəhrizləri Ordubad rayon kəhrizləri Kəhriz sisteminin termiki xüsusiyyətləri Kəhriz quyusu və lağımların bərkidilmə texnologiyası</p> <p>Təqdimat: Slaydlarla hazırlanan mövzular təqdimat şəklində sunulur və qiymətləndirilir</p>		
Qaydalar	<p>Davamiyyət: Fənn üzrə ayrılmış bütün saatların 25%-dən çoxunda iştirak etməyən tələbə imtahana buraxılmır.</p> <p>Buraxılmış imtahan və ya tapşırıqlar: Tələbə planlaşdırılan təqdimatda və ya imtahanda iştirak etməyən tələbə buraxılmır. Tam sinif iştirakı və təyin olunmuş ev tapşırığını yerinə yetirilməsi gərəkdir. Tədqiqat işlərində, hazırlanmış layihələrdə istifadə olunan mənbələrə istinad verilməlidir. Bununla yanaşı, yalnız istinad və sitatlardan ibarət olan hər hansı bir tədqiqat işi qəbul edilə bilməz. Testlər zamanı köçürmə, təyin edilmiş qaydalara tabe olunmadığı təqdirdə tələbə imtahan nəticəsinə cəzalandırılacaqdır.</p> <p>Təqdimatların / layihə sənədlərinin mövzuları fənni tədris edən müəllim tərəfindən əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş mövzularla razılaşdırıldığı təqdirdə digər tələbələrə əməkdaşlığa icazə verilə bilər.</p>		
İlkin cədvəl			
Həftə	Tarix (ilkin)	Mövzular	Dərslər
1	19.09.2022	<p>Kəhriz nədir. Kəhriz sistemləri haqqında ümumi məlumat</p> <p>Qədim zamanlarda, hələ insanlar təbiət qüvvələrindən tam asılı olduğu vaxtlarda insanlar gəzərgi həyat keçirir, təbii mağaralardan, meşələrin, çay sahillərinin münasib yerlərindən sığınacaq kimi istifadə edirdilər və bu zaman təbii amillər, heyvanat və bitki aləmi ilə yanaşı, içməli suya olan tələbatı ödəyəcək çayların və bulaqların olması da mütləq nəzərə alınmalı idi. Tədrisən oturaq həyat tərzinə keçən insanlar özləri üçün ağacdan, daşdan, palçıqdan evlər tikməyə başlayırlar və bu zaman yaşayış üçün zəruri olan bir sıra amillərlə yanaşı, içməli və təsərrüfat suyuna olan tələbatın hansı yolla ödənilməsi barədə də fikirləşirdilər. Bu məqsədlə evlər çay sahillərində, bulaqların və digər su mənbələrinin yaxınlığında inşa edilirdi. Yanaşı tikilən bu evlərin sayəsində zaman keçdikcə yaşayış məskənləri meydana gəlirdi. Qədim və orta əsrlər zamanı yaradılmış yaşayış məskənlərinin yayılma arealına nəzər saldıqda aydın olur ki, bu məntəqələrin əksəriyyəti çay sahillərində salınmışdır. Suyu olan tələbatı ödəmək zərurəti, deməkdir ki, həmişə nəzərə alınmış, bu səbəbdən də yaradılan yaşayış məskənləri (kəndlər, şəhərlər) su mənbələrinin yaxınlığında, əsasən çayların sahilində salınmışdır</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q... V.Jujanin “Kəhriz sistemləri” Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri https://www.google.com/s... https://az.wikipedia.org/wi...</p>
2	26.09.2022	<p>Kəhrizlərin yaranması zərurəti və tarixi</p> <p>Kəhriz arid zonalarda qurult sularını, bəzi hallarda isə layarası suları toplamaq və öz axarı ilə yer səthinə çıxarmaq üçün yaradılmış yeraltı qurğu sistemidir. Məlli lağım şəbəkəsindən ibarət olan bu sistem müxtəlif dərinlikli şaquli quyular vasitəsilə birləşdirilir. Baş və ya gümana quyusu adətən bu quyuların ən dərinini, eləcə də ilk qazılanı, bulaqbaşı isə ən dayazı və sonuncusudur. Sistemə toplanan</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q... V.Jujanin “Kəhriz sistemləri” Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri https://www.google.com/s... https://az.wikipedia.org/wi...</p>

		reseptorları vasitəsilə tam müəyyənləşdirilə bilmir.	
6	24.10.2022	<p>Kəhriz sularının çirklənmə mənbələri</p> <p>Kəhriz sularından geniş istifadə olunan və arid, həm də seysmik zonada yerləşən inkişaf etməkdə olan dövlətlərdə, xüsusilə Ermənistanda (Mezdamor AES), İran İslam Respublikasında (Buşehir AES) bu təhlükə daha realdır.</p> <p>Radionuklidlərin yeraltı sulara keçməsi ehtimalı reaktorların soyudulması, filizin saflaşdırılması, emalı zamanı da mövcuddur. Göstərilən bütün hallarda şirin sudan istifadə olunur və çirklənmiş tullantı sular durulducu hovuzlara və ya çaylara buraxılır, buradan isə qrunta keçir.</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q. V.Jujanin "Kəhriz sistemləri" Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri</p> <p>Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri</p> <p>https://www.google.com/s</p> <p>https://az.wikipedia.org/wi</p>
7	31.10.2022	<p>Kəhrizlərin ətraf mühitə təsiri</p> <p>Təbii-coğrafi şəraitə uyğun olaraq, kəhrizlərin yerinin seçilməsi, qazılması və suyun əldə olunması çox məsuliyyətli bir işdir. Onlar müxtəlif üsulların və təcrübənin nəticəsində həyata keçirilir. Kəhriz lağımının və quyularının qazılması prinsip etibarilə ümumi qanunauyğunluğa tabe olsalar da, onların heç biri digərini təkrarlamır. Hər bir kəhriz fərdi xüsusiyyətlərə malik olur.</p> <p>Kəhrizlərin qidalanması yeraltı sular hesabınadır. Onların axınında su keçirməyən lay həm üfüqi, həm də maili vəziyyətdə ola bilər. Bundan başqa çay yataqlarından qidalanan kəhrizlərdə isə məcrəaltı axınların qalınlığı və hidravliki mailliyi əsas rol oynayır.</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q. V.Jujanin "Kəhriz sistemləri" Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri</p> <p>Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri</p> <p>https://www.google.com/s</p> <p>https://az.wikipedia.org/wi</p>
8	07.11.2022	<p>Kəhrizlərin quruluşu, morfometrik ölçüləri və təsnifat</p> <p>Kəhriz kürəsinin ən kəskin ölçüləri onun keçdiyi qruntların qazılma xüsusiyyətlərindən, su-fiziki xassələrindən, mexaniki tərkibindən asılı olaraq seçilir. Möhkəm süxurlarda kəhriz kürəsinin eni $b = 0,65-0,70$ m, hündürlüyü $h = 0,75-1,20$ m, bəzən isə $h = 1,40-1,70$ m-ə qədər dəyişir. Məsələn, Naxçıvan Muxtar Respublikası kəhrizlərinin morfometrik ölçüləri müxtəlifdir. Onların ən uzun olanı 2,3 km, ən kiçiyinin isə uzunluğu 20-50 m arasındadır.</p> <p>Kəhriz quyularının uçmaması (dağılmaması) üçün möhkəm süxurdan başlayaraq 3-5 metrlik hündürlükdə, nisbətən konusvari (yuxarıya doğru nisbətən daralan) formada daşla hörülülər, buna «çalagərdən» deyirlər</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q. V.Jujanin "Kəhriz sistemləri" Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri</p> <p>Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri</p> <p>https://www.google.com/s</p> <p>https://az.wikipedia.org/wi</p>
9	14.11.2022	<p>Kəhrizlərin bərpa, istismarı və mühafizəsi</p> <p>Kəhrizlərin bərpa işinə başlamazdan öncə mühəndis-ölçmə işləri əsasında qiymətləndirmə aparmalıdır. İlk növbədə bu iş kəhrizin bütün hissələrinə bəxış keçirilməsi ilə başlanır. Təcrübəli kəhrizçilər kəhrizin quyusu və kürələrində kəşfiyyət yolu ilə yoxlamalar keçirirlər. Kəhrizin çıxışı, quyuları,</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q. V.Jujanin "Kəhriz sistemləri" Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri</p> <p>Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri</p> <p>https://www.google.com/s</p> <p>https://az.wikipedia.org/wi</p>

			https://www.google.com/s https://az.wikipedia.org/wi
13	12.12.2022	<p>Yer kürəsi üzrə kəhrizlərin yayılma Su sivilizasiyası eramızdan əvvəl 550-331-ci illərdə hökmdar Açamenid və 224-602-ci illərdə Sasanilər dövründə əhəmiyyətli dərəcədə inkişafa çatdı. Bu dövrlərdə İran və Mesopotamiyada daha mütərəqqi sistem sayılan kəhrizlər yaradıldı.</p> <p>Yeni sistem bir çox müsbət xüsusiyyətləri ilə seçilirdi. Onun suyu ekoloji cəhətdən daha təmiz sayılırdı. Nəqləmə zamanı su itkisi, demək olar ki, yox dərəcəsində idi, ən başlıcası isə sistem yer altında yerləşdiyinə görə istənilən meyilliyi almaq olurdu.</p> <p>E.ə. V minillikdə Nil çayının yuxarı axarlarında Misirdə qidalanma mənbəyi daşqın suları hesab edilən yeraltı drenaj-suvarma sistemləri yaradıldı. Suvarma məqsədləri üçün istifadə edilən drenajlar fərqli yolla inşa edilsə də bir çox özəllikləri ilə kəhrizlərə bənzəyirdi.</p> <p>Eramızdan əvvəl 2000-ci illərdə Çində hökmdar Dayuya zamanında sadə suvarma sistemləri yaradılır, bəndlər tikilir, kanallar çəkilirdi. Çay sülaləsi dövründə (e.ə. I minillikdə) su sistemlərinin təkmilləşməsi sayəsində düyü istehsalı 5 dəfə yüksəlmişdi.</p> <p>Eramızdan əvvəl ikinci və eramızın ikinci yüzillikləri zamanı Çində Han sülaləsi dövründə suvarma siyasəti ölkənin əsas inkişaf istiqaməti sayılır. Bu siyasət özünü doğruldur, maddi bolluq demografik vəziyyətə də təsir göstərir və ölkə əhalisi 50 milyon nəfərə çatır. Tanq sülaləsi dövründə VII əsrdən başlayaraq suvarmada təkərli nasoslardan istifadə edilir, eyni zamanda Sintzyan-Uyğurda ölkənin qərbində kəhrizlərin çox mürəkkəb sistemləri inkişaf etdirilir.</p> <p>Mərkəzi Amerikada primitiv suvarma tədbirləri hələ eramızdan əvvəl ikinci minillikdə Mayya çarlığına qədər meydana çıxmış, çarlığın siyasi hakimiyyəti möhkəmləndikdən sonra suvarma sistemləri daha da təkmilləşdirilmiş və III yüzillikdə Perunun arid okean sahilboyunda mükəmməl irriqasiya qurğuları inşa edilmişdi.sı</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q V.Jujanin "Kəhriz sistemləri" Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhriz Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhr https://www.google.com/s https://az.wikipedia.org/wi</p>
14	19.12.2022	<p>Kəhrizlərin ekoloji vəziyyəti kəhrizlərin xalq təsərrüfatı əhəmiyyətini nəzərə alaraq onları qoruyub saxlamaq məqsədi ilə aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsini son dərəcə zəruri hesab edirdi:</p> <p>1. Naxçıvan MR Su Təsərrüfatı və Meliorasiya Nazirliyində kəhrizlərlə məşğul olan xüsusi şöbə yaratmaq.</p>	<p>Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q V.Jujanin "Kəhriz sistemləri" Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhriz Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhr https://www.google.com/s https://az.wikipedia.org/wi</p>

		<p>2. Müasir texnikadan istifadə etməklə kəhrizlərin tunellərinə borular (asbest, yaxud saxsı) düzmək, baş kəhrizlərə isə məsaməli, daha iri həcmli borular qoymaq.</p> <p>Bununla kəhrizlər bir növ təbii «bulaq»lara çevrilər və heç bir təmirə ehtiyac qalmaz.</p> <p>3. Kəhrizlərin gündəlik suyunu toplamaq və suarmada istifadə etmək üçün düzəldilmiş göllərdə su itkisinin qabağını almaq üçün betonlama işləri aparmaq.</p> <p>4. Bir sıra kəndlərdə kəhrizlərin yeganə içməli su mənbəyi olduğunu nəzərə alaraq onların suyunun bir yerə toplanıb borular vasitəsi ilə ayrı-ayrı məhəllələrə verilməsinə qayğı göstərmək.</p>	
15	26.12.2022	Kəhrizlərlə praktiki tanışlıq ilk növbədə Naxçıvan şəhərindən başlayaraq bir neçə kəhrizlərə gəzintilər təşkil etmək və onların texniki xüsusiyyətlərini izah etməkdir	Həbibbəyli, N.Bababəyli, D.Q. V.Jujanin "Kəhriz sistemləri" Ə.G. Quliyev. Naxçıvan kəhrizləri Ə.G.Quliyev. Azərbaycan kəhrizləri https://www.google.com/s https://az.wikipedia.org/wi

№	Mövzunun adı	seminar	tarix
1	Kəhriz haqqında məlumat vermək.	2	20.09.22
2	Azərbaycanda kəhrizlərinin tarixi və inkişafı	2	04.10.22
3	Kəhrizlərin formalaşması	2	18.10.22
4	Kəhrizlərin elmi-nəzəri əsasları	2	01.11.22
5	Kəhrizlərin quruluşu	2	15.11.22
6	Kəhrizin qazılması	2	29.11.22
7	Kəhrizlərin istismarı və keyfiyyət göstəriciləri	2	13.12.22
8	Kəhriz sistemi ilə əyani tanışlıq	1	27.12.22
	Cəmi	15 saat	

İmza:

Fənn müəllimi:

Əli Kamil oğlu Qurbanov