

<b>Ümumi məlumat</b>	<b>Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı</b>	CIV 370- Basics of Metrology (Metrologiyanın əsasları) – 6 AKTS kredit	
	<b>Departament</b>	İnşaat mühəndisliyi	
	<b>Proqram (bakalavr, magistr)</b>	Bakalavr	
	<b>Tədris semestri</b>	Yaz, 2018	
	<b>Fənni tədris edən müəllim</b>	Qəhrəman Məmmədov, Ph.D.	
	<b>E-mail:</b>	mamedov.gakhraman@mail.ru	
	<b>Telefon:</b>	(994 12) 440-89-15; 994 50 398 96 64	
	<b>Mühazirə otağı / Cədvəl</b>	#414 Bazar ertəsi və cərşənbə	
<b>Məsləhət saatları</b>	Cərşənbə, saat 17:00		
<b>Prerekvizitlər</b>	yoxdur		
<b>Tədris dili</b>	Azərbaycan		
<b>Fənnin növü (məcburi, seçmə)</b>	Məcburi		
<b>Dərslilər və əlavə ədəbiyyat</b>	<p><i>Ədəbiyyat</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fərzanə N.H., Cəfərov H.C. Abbasova S.M. Metrologiyanın əsasları. Dərs vəsaiti. Bakı, ADNA, 2000,112 s</li> <li>Fərzanə N.H., Cəfərov H.C. Abbasova S.M. Metrologiyanın əsasları. (mühazirə konspektləri) Dərs vəsaiti. Bakı, ADNSU, 2017,102 s.</li> <li>Qafarov A.M. Metrologiya, standartlaşdırma, sertifikatlaşdırma. Ali Texniki Məktəblər üçün dərslik. Bakı, 2012, 525 s.</li> <li>Aslanov Z.Y., Musayeva T.T. Metrologiyanın əsasları. Metodiki vəsait. Bakı-2014, 110s.</li> </ol> <p><i>Əlavə ədəbiyyat</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>www.europa.eu.int</li> <li>www.azstand.gov.az</li> </ol>		
<b>Tədris metodları</b>	<b>Mühazirə</b>		x
	<b>Praktiki seminarlar</b>		x
<b>Qiymətləndirmə</b>	<b>Komponentləri</b>	<b>Tarix / son müddət</b>	<b>Faiz (%)</b>
	<b>Aralıq imtahanı</b>		30
	<b>Tapşırıq</b>	Semester ərzində keçilən materiallar üzrə	20
	<b>Təqdimat</b>	Tələbələrin sərbəst işinə görə	10
	<b>Final imtahanı</b>		40
	<b>Yekun</b>		100
<b>Kursun təsviri</b>	<p>Metrologiyanın əsas problemləri və vəzifələri haqqında tələbələrə izahat vermək. Ölçmələr, onların vəhdətinin və tələb olunan dəqiqliyinin təmin edilməsinin nəzəri əsaslarını, ölçmə vasitələrinin əsas xarakteristikalarını və onların qiymətləndirilməsi texnikasının əsaslarının rolu haqqında bilgilər. Fiziki kəmiyyətlərin vahidləri sistemləri. Beynəlxalq ölçü vahidlər sistemi. Etalonlar və onların əsas xarakteristikaları, ölçmə metodlarını izah etmək. Ölçmənin xətalrı, vasitələrinin təsnifatı və metroloji xarakteristikaları haqqında bilgilər. Ölçmə nəticələrinin və onların xətalının, ölçmə vasitələrinin metroloji xarakteristikalarının qiymətləndirilməsinin əsasının izahını vermək, ölçmə vasitələrinin eyniliyinin təmin edilməsində metrologiyanın rolunu göstərmək.</p>		
<b>Kursun məqsədləri</b>	<p>Kurs Xəzər Universitetinin inşaat mühəndisliyi ixtisası üzrə tələbələr üçün işlənilib hazırlanmışdır.</p> <p><i>Kursun məqsədləri:</i></p> <p>Tələbələr bu kursu mənimsəməklə kursun predmeti və vəzifələri haqqında biliklər əldə edəcək, o cümlədən kursda tələbəyə fiziki kəmiyyətlər və onların vahidləri, beynəlxalq vahidlər sistemi və etalonlar, ölçmənin xətalrı, ölçmə vasitələrinin strukturu və növləri barədə geniş məlumat verməklə tələbələr ölçmə metodlarını, onun metroloji</p>		

	xarakteristikalarını mənimsəyə biləcəklər.
<b>Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri</b>	<b>Kursun sonunda tələbələr bu bacarıqlara malik olmalıdır:</b> Standartlaşma və onun anlayışı, ekoloji standartlar, ekoloji atlas və onların anlayışları, standartlaşmanın keyfiyyət prinsipləri və tətbiqi, həmçinin sertifikatasiya anlayışı, məqsədi və məsələləri, ölkəmizdə standartlaşma və sertifikatasiya sistemi haqqında biliklər əldə edəcəklər
<b>Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sınıf üçün hazırlıq</b> Bu kursun strukturu sinifin xaricində sizin fərdi tədqiqatınızı və hazırlığınızı çox vacib edir. Mühazirə materialı mətndə təqdim edilən əsas məsələlər üzərində fikrini cəmləşdirəcək Kursdan əvvəl təyin edilmiş fəsilləri oxumaq və onlarla bir qədər tanışlığa malik olmaq mühazirənin başa düşməyə çox kömək edəcək. Mühazirənin və ya fəsilin sonunda siz tipik imtahan suallarını, qeydlərinizi, həll edilmiş problemləri və hadisələri öyrənməlisiniz.</li> <li>• <b>Effektivlik (keçid / uğursuzluq)</b> Bu kurs ardıcıl olaraq Mühəndislik fakültəsinin apardığı qiymətləndirmə siyasətini ciddi izləyir. Beləliklə, tələbə kursdan normal olaraq keçmək üçün ən azı 60% həddi aşmalıdır. Müvəffəqiyyətsizlik halında, o növbəti müddət və ya ili kursu təkrar etməyə məcbur olacaq.</li> <li>• <b>Yalan/ plagiat</b> Yoxlama sorğuları, aralıq və buraxılış imtahanları ərzində aldadaraq və ya başqa plagiatdan istifadə nəticədən imtinağa gətirəcəkdir. Bu halda tələbə avtomatik olaraq heç bir müzakirələrsiz sıfır (0) alacaq.</li> <li>• <b>Professional davranış direktivləri</b> Tələbələr sinif saatları ərzində professional olaraq əlverişli akademik ətraf mühiti yaratmaq üçün davranacaqlar. Kursu aid olmayan müzakirələr və qeyri-etik davranış ciddi qadağan edilir.</li> </ul>

**Cədvəl**

<b>Həftə</b>	<b>Tarix (planlaşdırılmış)</b>	<b>Fənnin mövzuları</b>	<b>Dərslik / Tapşırıqlar</b>
1	12.02.18	<b>Ölçmələrin mahiyyəti və əsas xarakteristikaları.</b> Metrologiya sahəsində əsas anlayışlar və terminlər. Ölçmələrin vəhdəti, fiziki kəmiyyət, fiziki kəmiyyətin ölçüsü. Ölçmə, ölçmə obyektini, ölçmə vasitəsi, ölçmə prosesi, ölçmə nəticəsi, ölçmənin əsas tənliyi, fiziki kəmiyyətin qiyməti, ölçmənin əsas xarakteristikaları, ölçmə prinsipi, ölçmə üsulu, ölçmənin xətası və dəqiqliyi haqqında ətraflı məlumatlar.	
2	19.02.18	<b>Fiziki kəmiyyətlər sistemi və onların vahidləri.</b> Fiziki kəmiyyətlər və onların ölçü vahidləri. Beynəlxalq ölçü vahidləri sistemi. Əsas və törəmə kəmiyyətlərin ölçü vahidləri. Törəmə vahid təyin edilən fiziki kəmiyyətin əsas əmiyyətlərdən funksional asılılığı. Fiziki kəmiyyətin ölçüsü. Misli və hissə vahidləri. Vahidin ölçüsünün etalondan işçi ölçmə vasitəsinə ötürülməsi.	
3	21.02.18	<b>Praktiki seminar</b> Metrologiya sahəsində əsas anlayışlar, ölçmənin əsas xarakteristikaları və ölçü şkalaları.	
4	26.02.18	<b>Ölçmənin təsnifatı və üsulları.</b> Ölçmənin təsnifatı. Birbaşa, dolaylı, cəm və bircə ölçmələr. Ölçmə üsulları. Bilavasitə qiymətləndirmə və meyar ilə müqayisə ölçmə üsulları. Sıfır və diferensial ölçmə üsulları, onların növləri. Ölçmə üsullarının müsbət və mənfi cəhətləri.	
5	28.02.18	<b>Ölçmə xətalari.</b> Xətalərin növləri. Sistemik xətalər, yaranma səbəbinə və təzahür xarakterinə görə sistemik xətalərin növləri vasitələrində xətalərin əmələ gəlməsini izah etmək.	

6	05.03.18	<b>Praktiki seminar</b> Ölçü vahidləri. Beynəlxalq ölçü vahidləri sistemi. Törəmə, misli və hissə vahidləri.	
7	07.03.18	<b>Təsadüfi xəta və təsadüfi kəmiyyətlər.</b> Təsadüfi xətlər və onların növləri, təsadüfi kəmiyyət, onun növləri və ifadə formaları.	
8	12.03.18	<b>Təsadüfi kəmiyyətlərin əsas xarakteristikaları.</b> Təsadüfi kəmiyyət, onun növləri, paylanma qanunu və ədədi xarakteristikaları, normal paylanma qanunu	
9	14.03.18	<b>Praktiki seminar</b> Ölçmənin növləri və metodları.	
10	19.03.18	<b>Ölçmə vasitələrinin təsnifatı.</b> Ölçmə vasitələrinin növünə, iş prinsipinə və metroloji təyinatına görə təsnifatı. Ölçülər, ölçmə qurğuları, ölçmə cihazları və çevirici, ölçmə quruluşları, ölçmə sistemləri.  <b>Ölçmə vasitələrinin metroloji xarakteristikaların.</b> Ölçmə vasitələrinin metroloji xarakteristikaları	
11	21.03.18	<b>Novruz Bayramı</b>	
12	26.03.18	<b>Novruz Bayramı</b>	
13	28.03.18	<b>Praktiki seminar</b> Ölçmələrin xətləri.  <b>Ölçmə vasitələrinin metroloji xarakteristikalarının normalaşdırılması.</b> Ölçmə vasitələrinin metroloji xarakteristikalarının normalaşdırılması, ölçmə vasitələrinin buraxıla bilən əsas xətası və dəqiqlik sinfi.	
14	02.04.18	<b>Ölçmə qurğularının struktur sxemləri.</b> Ölçmə qurğularının növləri və əsas tərkib hissələri. Ölçmə qurğularının struktur sxemi istifadə olunan çevirmə metodu.	
15	04.04.18	<b>Praktiki seminar.</b> Ehtimal paylanma qanunları qurğularının ölçmə nəticələrinin normal paylanma qanununa uyğunluğunun yoxlanması.	
16	09.04.18	<b>Ölçmə qurğularının xətləri.</b> Ölçmə qurğularının xətlərinin təsnifatı	
17	11.04.18	<b>Ölçmə sirsəmlərinin struktur sxemləri və metroloji xarakteristikaları.</b> Ölçmə sirsəmlərinin növləri və tərkib hissələri. Ölçmə sirsəmlərinin dinamik xassələri <b>Aralıq imtahan</b>	
18	16.04.18	<b>Praktiki seminar</b> Ölçmə qurğularının və sirsəmlərinin struktur sxemləri və metroloji xarakteristikaları.	
19	18.04.18	<b>Ölçmə müşahidələrlərinin nəticələri.</b> Ölçmə müşahidə nəticələrinin bircinsliyinin və təkrarlanmasının yoxlanması	
20	23.04.18	<b>Ölçmə müşahidələrlərinin nəticələri.</b> Ölçmə müşahidə nəticələrinin bircinsliyinin və təkrarlanmasının yoxlanması.	
21	25.04.18	<b>Praktiki seminar</b> Ölçmə vasitələrinin xətləri, buraxıla bilən əsas xətası və dəqiqlik sinfi.	

22	30.04.18	<b>Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan birbaşa ölçmə nəticələrinin və xətasının qiymətləndirilməsi.</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan birbaşa ölçmə nəticələrinin işlənmə ardıcılığı.	
23	02.05.18	<b>Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan birbaşa ölçmə nəticələrinin və xətasının qiymətləndirilməsi.</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan birbaşa ölçmə nəticələrinin işlənmə ardıcılığı.	
24	07.05.18	<b>Praktiki seminar</b> Ölçmə müşahidələrlərinin tələb olunan minimal sayının təyini.	
25	09.05.18	<b>Qələbə günü</b>	
26	14.05.18	<b>Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan dolaylı ölçmə nəticələrinin və xətasının qiymətləndirilməsi.</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan dolaylı ölçmə nəticələrinin işlənmə ardıcılığı.	
27	16.05.18	<b>Praktiki seminar</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan birbaşa ölçmə nəticələrinin və xətasının qiymətləndirilməsi	
28	21.05.18	<b>Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan cəm və birgə ölçmə nəticələrinin və xətasının qiymətləndirilməsi.</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan birbaşa ölçmə nəticələrinin işlənmə ardıcılığı.	
29	23.05.18	<b>Praktiki seminar</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan dolaylı ölçmə nəticələrinin işlənmə ardıcılığı.	
30	28.05.18	<b>Respublika günü</b>	
31	30.05.18	<b>Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan cəm və birgə ölçmə nəticələrinin və xətasının qiymətləndirilməsi.</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan birbaşa ölçmə nəticələrinin işlənmə ardıcılığı.  <b>Praktiki seminar</b> Çoxsaylı müşahidələrlə aparılan cəm və birgə ölçmə nəticələrinin işlənməsi üçün istifadə edilən medodlar.	
		<b>Final imtahan</b>	