

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ



BAKALAVRİAT SƏVİYYƏSİNİN İXTİSAS ÜZRƏ

TƏHSİL PROQRAMI

İxtisasın (proqramın) şifri və adı: XTB050103 – Optotexnika mühəndisliyi

BAKİ – 2020

BAKALAVRIAT SƏVİYYƏSİNİN XTB050103 - "OPTOTEXNİKA MÜHƏNDİSLİYİ" İXTİSASI ÜZRƏ TƏHSİL PROQRAMI

1. Ümumi müddəalar

- 1.1. Bakalavriat səviyyəsinin XTB050103 - Optotexnika mühəndisliyi ixtisası üzrə Təhsil Proqramı (bundan sonra ixtisas üzrə Təhsil Proqramı) "Təhsil haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin müvafiq qərarlarına, eləcə də "Ali təhsilin bakalavriat (əsas (baza ali) tibb təhsili) səviyyəsi üzrə ixtisasların (proqramların) Təsnifatı"na uyğun hazırlanmışdır.
- 1.2. Təhsil Proqramının məqsədləri aşağıdakılardır:
 - İxtisas üzrə məzunun kompetensiyalarını, ixtisasın çərçivəsini, fənlər üzrə təlim və öyrənmə metodlarını, qiymətləndirmə üsullarını, təlim nəticələrini, kadr hazırlığı aparmaq üçün infrastruktura və kadr potensialına olan tələbləri, tələbənin təcrübəkeçmə, işə düzəlmə və təhsilini artırma imkanlarını müəyyənləşdirir;
 - Tələbələrə və işəgötürənlərə məzunların əldə etdiyi bilik və bacarıqlar, eləcə də təlim nəticələri bərədə məlumatlandırmaq;
 - Təhsil Proqramı üzrə kadr hazırlığının bu proqrama uyğunluğunun qiymətləndirilməsi zamanı bu prosesə cəlb olunan ekspertləri məlumatlandırmaq.
- 1.3. Təhsil Proqramı tabeliyindən, mülkiyyət növündən və təşkilati-hüquqi formasından asılı olmayaraq Azərbaycan Respublikasında fəaliyyət göstərən və XTB050103 - Optotexnika mühəndisliyi ixtisası üzrə bakalavr hazırlığını həyata keçirən bütün ali təhsil müəssisələri üçün məcburidir.
- 1.4. Tələbənin 5 (beş) günlük iş rejimində həftəlik auditoriya və auditoriyadankənar ümumi yükünün həcmi 45 saatdır (xüsusi təyinatlı ali təhsil müəssisələri istisna olmaqla). Həftəlik auditoriya saatlarının həcmi ümumi həftəlik yükün 50 %-dən çox olmamalıdır. İxtisasın xüsusiyyətindən asılı olaraq həftəlik yekun həcmi dəyişdirilə bilər.

2. Məzunun kompetensiyaları

- 2.1. Təhsil Proqramının sonunda məzun aşağıdakı ümumi kompetensiyalara yiyələnəlidir:
 - İxtisası üzrə Azərbaycan dilində şifahi və yazılı kommunikasiya bacarıqlarına;
 - İxtisası üzrə ən azı bir xarici dildə kommunikasiya bacarıqlarına;
 - Azərbaycan dövlətçiliyinin tarixi, hüquqi, siyasi, mədəni, ideoloji əsasları və müasir dünyadakı yeri və roluna dair sistemli və hərtərəfli biliklərə, milli dövlətimizin perspektiv inkişafını proqnozlaşdırma qabiliyyətlərinə;
 - Milli dövlətimizin qarşılaşdığı təhdidləri və çağırışları müəyyən etmə bacarıqlarına;
 - iş yerində informasiya texnologiyalarından istifadə etmək qabiliyyətinə;
 - komandada iş, problemin həllinə ortaq yaşamaq nail olmaq qabiliyyətinə;
 - yeni şəraitə uyğunlaşmaq, təşəbbüs irəli sürmək qabiliyyətinə və uğur qazanmaq iradəsinə;
 - məsələlərin həlli üçün əlavə məlumat resurslarını müəyyən etmək və seçə bilmək qabiliyyətinə;

- peşəkar məqsədlər üçün müvafiq məlumatı təhlil etmək, ümumiləşdirmək və tətbiq etmək bacarıqlarına;
- peşəkar fəaliyyətini planlaşdırmaq və təşkil etmək, gələcək təhsilini və mövcud bacarıqlarını təkmilləşdirilmək, vaxtı idarə etmək və tapşırıqları vaxtında tamamlamaq qabiliyyətinə;
- bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədilə vəziyyəti və özünü yenidən qiymətləndirməyə özünütənqid bacarığına.
- analiz və sintez bacarığına;
- təşkilatçılıq və planlaşdırma bacarığına ;
- informasiyadan istifadə edə bilmək və müxtəlif mənbələrdən alınmış informasiyaları analiz edərək ümumi nəticə çıxara bilmək bacarığına;
- problemləri həll edə bilmək və qərar qəbul etmək bacarığına;
- tənqid və özünü tənqid bacarığına;
- münasibət qura bilmə və digər sahələrin mütəxəssisləri ilə əlaqə yaratmaq bacarığına;
- multiprofilli komandada işləyə bilmək bacarığına;
- beynəlxalq kontekstdə işləyə bilmək bacarığın ;
- fəaliyyətində sosial və ekoloji məsuliyyətə, eləcə də vətəndaş şüuru və etik yanaşmaya, həmçinin keyfiyyətə üstünlük vermək bacarığına.

2.2. Məzun aşağıdakı peşə kompetensiyalarına yiyələnəlidir:

- Optik-elektron cihaz və komplekslərin layihələndirilməsi, konstruksiya edilməsi və istehsalı ilə əlaqədar ümummühəndis biliklərini, mühəndis fəaliyyətində riyazi analiz və modelləşdirmə metodlarını tətbiq edə bilmək bacarığına;
- texnika və texnologiyanın müxtəlif texnika sahələrində istifadə edilən cihazların və cihaz komplekslərinin quraşdırılması və dayanıqlı istismarına aid olan mühəndis biliklərini praktikada tətbiq etmək bacarığına;
- eksperimental tədqiqatlar və ölçmələr aparmaq üçün müvafiq resurlar, müasir metodikalar və avadanlıqları seçmə və istifadə edə bilmək qabiliyyətinə;
- əsaslandırılmış nəticələr əldə etmək üçün layihə işlərində və tədqiqatlarda eksperimentlərin planlaşdırılmasını (o cümlədən riyazi planlaşdırılmasını), aparılmasını və alınmış nəticələrin riyazi statistikanın tətbiqi ilə məqsədyönlü emalını yerinə yetirmək və müasir alət vasitələrindən istifadə etməklə təqdim edə bilmək bacarığına;
- mülkiyyət formasından və tabeliyindən asılı olmayaraq peşəsinə və ixtisas dərəcəsinə uyğun gələn istənilən istehsal sahələri, təşkilatlar, idarələr, müəssisələr, birliklər və s. işləyə bilmək qabiliyyətinə;
- mövcud qaydalara riayət olunmaqla müxtəlif təhsil müəssisələrində (ali təhsil müəssisəsində elmi, elmi-pedaqoji fəaliyyət sahələri istisna olmaqla) çalışa bilmək qabiliyyətinə;
- peşə fəaliyyətində informasiya təhlükəsizliyi qaydalarına rəayət etməklə müasir informasiya texnologiyalarından və proqram təminatlarından istifadə edə bilmək bacarığına;
- bakalavrın fundamental və peşə hazırlığına uyğun olaraq ixtisası üzrə iş sahələrində peşə fəaliyyətinə, eləcə də ixtisas üzrə magistraturada təhsil almaq qabiliyyətinə;
- müasir standartların (ESKD və ESTD) tələbləri çərçivəsində layihə, konstruktor və texnoloji sənədlər komplektinin işlənməsində iştirak edə bilmək bacarığına;

- müasir proqram-metodiki komplekslər əsasında konstruktiv, texnoloji və iqtisadi layihələr işləmək, onları idarə edə bilmək və reallaşdırmaq bacarığına;
- optik-elektron cihaz istehsalında geniş tətbiq tapmış rəqəmli proqramla idarə olunan texnologi avadanlıqlar üçün idarəedici proqramlar tərtib və tətbiq edə bilmək bacarığına;
- optik texnika istehsalında sürətli prototipləşdirmə və 3D modellemə əsasında additiv texnologiyaların işlənməsi və tətbiqi bacarığına;
- optik cihaz, sistem və komplekslərin elektron strukturunun, elektron modelinin və elektron maketinin işlənməsində və tətbiqində iştirak edə bilmək bacarığına;
- optotexnika mühəndisliyinin tətbiq sahələri üzrə təşəbbüskarlıq və sahibkarlıq bacarıqlarına;
- optik cihaz, sistem və komplekslər istehsal edən müəssisələrdə keyfiyyətin təmini və idarı olunması məsələlərində iştirak etmək bacarığına;
- optotexnika mühəndisliyinin fəaliyyət sahələri üzrə yeni ideyalar işləmək və reallaşdırmaq bacarığına;
- optotexnika üzrə istehsal sahələrinin layihələndirilməsində, təşkilində və planlaşdırılmasında iştirak etmək, resurslardan və enerjiyə qənaətli texnologiyalardan səmərəli istifadə edə bilmək bacarığına.

3. Təhsil Proqramının strukturu

3.1. XTB050103 - Optotexnika mühəndisliyi ixtisası üzrə Təhsil Proqramı 240 (4 il) AKTS kreditindən ibarətdir. Kreditlər aşağıdakı şəkildə bölüşdürülür:

Fənlər in sayı	Fənnin adı	AKTS krediti
Ümumi fənlər		30
1	Azərbaycan tarixi <i>Bu fənn Azərbaycanın müasir dövlətçilik ənənələrinin yaranması, formalaşması və inkişafını sistemli şəkildə, xronoloji ardıcılıqla öyrənir, müasir Azərbaycan dövlətçiliyinin formalaşmasında siyasi, ideoloji, iqtisadi, mədəni amillərin rolunu təhlil və tədqiq edilir. Müasir dünyada Azərbaycan dövlətinin yeri və rolu sistemli təhlil edilir.</i>	5
2	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya <i>Bu fənn çərçivəsində tələbələrə Azərbaycan dilində təqdimat etmək, nəqliq, akademik və işgüzar yazı bacarıqlarının aşılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	4
3	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya <i>Bu fənn çərçivəsində tələbələrə ixtisası üzrə xarici dillərdən birində təqdimat etmək, nəqliq, akademik və işgüzar yazı, şifahi və yazılı</i>	15

	<i>bacarıqlarınaşılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	
4	Seçmə fənlər (<i>Seçmə fənlər ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilir. İxtisasın spesifikasiyasından asılı olaraq seçmə fənlərə əlavələr edilə bilər.</i>)	
4.1	Fəlsəfə	3
	Sosiologiya	
	Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası və hüququn əsasları	
	Etika və estetika	
	Multikulturalizmə giriş	
4.2	İnformasiyanın idarə edilməsi	3
	İnformasiya texnologiyaları (ixtisas üzrə)	
	Sahibkarlığın əsasları və biznesə giriş	
	Məntiq	
İxtisas fənləri		120
5	Xətti cəbr və analitik həndəsə <i>Bu fənn kompleks ədədlər, matrislər və determinantlar, xətti fəza və onun bazisi, xətti cəbri tənliklər sistemi və onların həlli üsulları, xətti çevirmələr və kvadratik formalar, müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi, analitik həndəsənin sadə məsələləri, vektorlar cəbrinin elementləri, düz xəttin və müstəvinin tənlikləri, ikitərtibli cəbri xətlər və səthlər haqqında bilgileri əhatə edir.</i>	4
6	Riyazi analiz <i>Bu fənn şərqivəsində çoxluqlar nəzəriyyəsinin elementlərini, ardıcılığın limiti anlayışını, birdəyişənli funksiyanın limiti və əsas xassələrini, birdəyişənli funksiyanın nöqtədə və çoxluqda kəsilməzliyini, çoxluqda müntəzəm kəsilməz birdəyişənli funksiyaları, birdəyişənli funksiyanın diferensial və inteqral hesabını, ədədi və funksional sıraları, çoxölçülü Evklid fəzasını, çoxdəyişənli funksiyanın limiti, kəsilməzliyi və müntəzəm kəsilməzliyini, çoxdəyişənli funksiyanın diferensial və inteqral hesabı haqqında bilgiler öyrədilir.</i>	8
7	Tətbiqi riyaziyyat <i>Bu fənn çərçivəsində adi diferensial tənliklərin həll üsulları, diferensial tənliklərin təbiətşünaslığın müxtəlif proseslərinin riyazi modeləşdirilməsinə tətbiqi, xüsusi törəməli diferensial tənliklərin təsnifatı, riyazi fizika tənlikləri üçün Koşi və sərhəd məsələlərinin qoyuluşu və korrektiliyinin araşdırılması,</i>	4

	<i>kompleks analizin elementləri, hadisələr və onlar üzərində əməllər, ehtimalın müxtəlif tərifləri və onun hesablanma qaydaları, diskret və təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma qanunları və onların ədədi xarakteristikaları, riyazi stastikanın əsas elementləri, normal paylanma ilə əlaqəli qanunlar və onların tətbiqi öyrədilir.</i>	
8	Kimya <i>Bu fənn çərçivəsində bilgiler əsas kimyəvi sistemləri və prosesləri, maddələrin reaksiyaya girmə qabiliyyətini, qeyri-üzvi maddələrin növlərini, atom-molekul nəzəriyyəsinin quruluşunu, maddələrin təyini və kimyəvi müəyyənləşdirilməsi metodlarını əhatə edir.</i>	6
9	Kompüter sistemlərinin aparat və proqram təminatının əsasları <i>Bu fənn informasiya ölçmə sistemlərində kompüterlər və onların ümumi arxitekturasını və qurğularını təsvir etməyi, əməliyyat sisteminin müxtəlif strukturlarını təsvir etməyi, əməliyyat sisteminin müxtəlif strukturlarını müqayisə etməyi, proseslər, resurslara nəzarət, alqoritmin növləri, proqram təminatının əsaslarını, fayllar ilə əlaqəli nəzəri və praktiki bilikləri anlamağı və analiz etməyi əhatə edir</i>	6
10	Fizika <i>Bu fənn çərçivəsində mexanikanın fiziki əsasları: klassik mexanikada hal anlayışı, hərəkət tənlikləri, saxlanma qanunları; nisbilik mexanikasının əsasları, mexanikada nisbilik prinsipləri, bərk cismin, maye və qazların kinematika və dinamikası, elektiklik və maqnitkilik; rəqs və dalğa fizikası; kvant fizikası; statistik fizika və termodinamika; klassik və kvant statistikası, yüklü hissəciklər sistemi öyrənilir.</i>	7
11	Tərsimi həndəsə və kompüter qrafikası <i>Bu fənn nöqtənin, xəttin, müstəvinin və çoxbucaqlıların çizgiddə göstərilməsi; mövqe və metrik məsələlər; cizginin şəklini dəyişmə üsulları, çoxbucaqlılar; əyri xəttlər; səthlər; səthə toxunan xətt və müstəvi; aksonometrik proeksiyalar; mühəndis qrafikası: konstruktiv sənədlər, çizginin tərtibatı; detalın həndəsi elementləri, təsvirlər, yazılışlar, şərti işarələr, detalların aksonometrik proeksiyaları; detalların işçi cizgiləri; yığma vahidlərinin təsviri; kompüter mühəndis qrafikası, qrafiki redaktorlar və paketlərlə işi öyrədir.</i>	5
12	Kompüter əsaslı mühəndis qrafikası <i>Bu fənn müstəvi təsvirlər vasitəsilə bəzi həndəsi məsələlərin həllini, proyeksiyalama qaydalarını, fəza həndəsi obyektlərinin qurulması qaydalarını, onların həndəsi keyfiyyətlərini, təsvirlərdə fəza həndəsi</i>	6

	<i>məsələlərin həll edilmə metodlarını, cizginin çevrilməsi yolu ilə təsvir edilən obyektin forması, ölçüsü və fəzadakı vəziyyətini təqdim etməyi, orijinalın bərpasını, dizayn təsvirlərinin həll edilmə metodlarını əhatə edir.</i>	
13	<p>Optikanın əsasları</p> <p><i>Bu fənn Maksvell tənliyi, dalğa tənlikləri: işıq sahələrinin energetikası: energetik və işıq vahidləri; bölgü sərhəddindən işığın keçidi; həndəsi optika, optik təsvirlərin həndəsi nəzəriyyəsi, optik təsvirin formalaşmasının difraksiya nəzəriyyəsi, optik təsvirin strukturu, abberasiya təsiri, fotometriya və kolorimetriya; polyarlaşmış işıq, anizotrop mühitin optikası, koqerentlik, qoloqrafiya prinsipləri: qoloqrammanın yaranması və təsvirin bərpası, qoloqrammanın növləri, dispersiya, qeyri-xətti optika və spektrlərlə əlaqəli məsələləri öyrədir.</i></p>	4
14	<p>Tətbiqi mexanika</p> <p><i>Bu fənn Nəzəri mexanika: noqtənin və bərk cismin trayektoriyası, hərəkət tənlikləri və parametrləri, statika elementləri, güvvə sahəsi, qüvvələr sistemi, müvazinət tənlikləri, mexaniki sistemin dinamik xarakteristikaları, dinamika nəzəriyyəsi və tənlikləri, Materiallar müqaviməti: izotrop cismin gərginlikli-deformasiya halı, ümumiləşdirilmiş Hük qanunu, elastik sabitləri, möhkəmlik nəzəriyyəsi, dartılma, sıxılma, burulma, əyilmə, elementlərin davamlığı mexanizmlərin növləri, struktur, kinematik, dinamik və güc analizi, mexanizmlərin sintezi; mexanizmlərin dəqiqliyi; müşaidələr və ötürmələr, ölçü zəncirləri, sürtünmə və ilişmə ilə mexaniki ötürmələr; vallar və oxlar, val-oymaq birləşməsi; sürüşmə və diyirlənmə dayaqları; kipləşdirici qurğular; tipik mexanizmlər: dişli, vintvari, yumrucuqlu, qollu, dalğavari; tipik qurğular və ötürmə elementləri: muftalar, fiksatorlar, elastiki elementlər, birləşmələr, gövdə detalları və s. öyrədir.</i></p>	10
15	<p>Elektrotexnika və elektrik maşınları</p> <p><i>Bu fənn elektrotexnikanın əsas qanunlarını, elektrik dövrlərinin analiz metodlarını, elektrik və maqnit dövrləri haqqında əsas anlayışları, elektrotexniki və elektron qurğularının müxtəlif texniki xarakteristikalarını analiz etməyi, elektrik dövrlərinin, xətti və qeyri – xətti dövrlərin analiz və hesabat metodlarını, elektrotexniki qurğularda və məmulatlarda istifadə olunan yarımkeçirici elektron elementləri və cihazlarının iş prinsipini, xassələrini, xarakteristikalarını və parametrlərini, maqnit dövrlərinin analiz və hesabat metodlarını əhatə edir.</i></p>	4
16	<p>Materialşünaslıq</p> <p><i>Bu fənn materiallarının tərkibi, strukturu, kimyəvi, fiziki və mexaniki xassələri, materiallarının fiziki və mexaniki xassələrinin sınaq üsulları ilə</i></p>	3

	<i>təyini, sənayedə istifadə olunan materialların və onların perspektivli növləri və xassələri, materiallarının kimyəvi-termiki emal üsullarının növlərini və təyinatı, materiallardan istehsal üsulunun seçimi, materiallara verilən tələbələrə uyğun onlardan hazırlanan hissələrin hansı texnoloji əməliyyatla uğradılması əhatə edir.</i>	
17	<p>Optik materiallar</p> <p><i>Bu fənn optik materialları:rəngsiz optik şüşənin istehsalı və normalaşdırılmış göstəriciləri,şüşənin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri,xüsusi şüşələr,rəngli optik şüşələr,optik sitallar,fotoxromlu şüşə,aktiv cisimlər üçün şüşə, lifli-optik elementlər üçün şüşə,polimer materiallar,təbii və sintetik kristallar,optik polikristallar,optik detalların texnologiyası; optik örtüklər:örtüklərin təyinatı və növləri,örtük çəkmə texnologiyaları və texniki nəzarəti və s. öyrədir.</i></p>	4
18	<p>Optik səthlərin həndəsi formalaşmasının əsasları</p> <p><i>Bu fənn, optik səthlərin formalaşma üsullarını, mövqelənmə,pəstahın və alətin koordinasiyası; sferik və müstəvi səthlərin formalaşma üsulları: məcburi formalaşdırılma, sürtmə üsuli ilə formalaşma; asferik səthlər, asferik səthlərin parametrləri,hazırlanma dəqiqliyinə qarşı tələblər,kvazisərbəst sürtmə; yeyilmə işinin zonalar üzrə paylanması üsulu ilə formaəmələ gətirmə məsələlərini öyrədir.</i></p>	4
19	<p>İstehsalın iqtisadiyyatı və menecment</p> <p><i>Bu fənn,müəssisənin əsas və carı aktivləri,əmək resursları,istehsalın maya dəyəri, sahə üzrə qiymətlərin və tariflərin formalaşması,avadanlığın istismarının təşkili və təmirinin iqtisadiyyatı,müəssisə iqtisadiyyatının əsasları,,vergi sistemi, texniki-iqtisadi göstəricilərinin hesabatı,müəssisənin istehsal strukturu,istehsalın elmi-texniki və təşkilatı hazırlığı,menecmentin mahiyyəti,məqsədi və məsələləri haqqında bilikləri öyrədir.</i></p>	4
20	<p>Qarşılıqlı əvəzolunma, standartlaşdırma və texniki ölçmə</p> <p><i>Bu fənn metrologiya: ölçmə nəzəriyyəsi və vasitələri, ölçmə nəticələri və xətaləri, ölçmə nəticələrinin emalı, metrologiya qanunvericiliyinin əsas müddəaları, etalonlar, yoxlama sxemləri, dövlət metrologiya xidməti; standartlaşdırma, standartlaşdırma üzrə beynəlxalq təşkilat (ISO), sertifikatlaşdırma, məhsulun keyfiyyəti, kvalimetriyanın əsasları, sertifikatlaşdırma sistemləri, sertifikatlaşdırma orqanları, sınaq laboratoriyalarının akreditasiyası, xidmətlərin sertifikasiyası məsələlərini öyrədir.</i></p>	4

21	<p>Optotexnikada texnoloji avadanlıqlar</p> <p><i>Bu fəntexnoloji avadanlıqların təsnifatı, səthlərin formalaşma üsulları, optik detalların istehsalında istifadə edilən dəzgahlar, texnoloji prosesin əsas əməliyyatlarını yerinə yetirən avadanlıqlar,optik detalları mişaralama, burğulama dəzgahları;müstəvi və sferik səthləri ilkin emal edən dəzgahlar;asferik səthli detalları emal edən dəzgah və tərtibatlar,optik səthlərin emalı üçün pardaxlama-cilalama dəzgahları;detalların konturunu emal edən dəzgahlar haqqında bilikləri öyrədir.</i></p>	4
22	<p>Cihazqayırma texnologiyası</p> <p><i>Bu fənn istehsal proseslərinin dəqiqlik nəzəriyyələrini, cihaz elementlərinin dəqiqliyinin təmin olunma üsullarını,səthin keyfiyyəti və onun təmin olunma üsullarını,cihaz konstruksiyalarının texnoloji əsaslarını,texnoloji proseslərin layihələndirilməsinin əsas prinsiplərini,elastik elementlərin,optik detalların, elektron texnikası elementlərinin və maqnit elementlərinin hazırlanma texnologiyalarını, yığma texnoloji prosesinin layihələndirilməsinin əsaslarını və digər texnoloji məsələləri öyrədir.</i></p>	5
23	<p>Avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri</p> <p><i>Bu fənnlayihələndirmə prosesinin sistem analizini,layihələndirmə və süni intellekt sistemlərini,avtomatlaşdırılmış layihələndirmənin ümumi xarakteristikası, ümumiləşdirilmiş alqoritmi və təminat növlərini, avtomatlaşdırılmış layihələndirmənin ağır,orta və yüngül sistemlərini, cihazların elektron modeli, strukturu və maketini,layihə qərarlarının analizi və sintezini və CALS texnologiyalarını öyrədir.</i></p>	4
24	<p>Ölçmə texnikasının əsasları</p> <p><i>Bu fənn ölçmə texnikası vasitələrinin təsnifatı və terminlərini,struktur sxemlərinin təsnifatını, fiziki kəmiyyətlər və onların vahidlərini, ölçmə vasitələrinin texniki xarakteristikaları; optik-mexaniki çeviricili ölçmə vasitələrini, koordinat ölçmə qurğularını, avtomatlaşdırılmış ölçmə vasitələrini,optik-elektron ölçmə texnikasını,ölçü çevricilərinin xətalarını,ölçmə vasitələrinin xətalarını,xətalarnın təsnifatını,dəqiqlik hesabatlarnın növlərini,işığın fotoelektrik qeydiyyatında dəqiqliyin fundamental həddini,fotoelektrik qeydiyyat nəzəriyyəsinin əsas müddəalarını öyrədir.</i></p>	4

25	<p>Optik cihazları konstruksiyatmənin əsasları</p> <p><i>Bu fənn optotexniki cihazların layihələndirilməsinin ümumi prinsiplərini, layihələndirmədə sintez, analiz və optimallaşdırma məsələ və prosedurlarını, optotexniki cihazların keyfiyyət göstəriciləri və funksional strukturunu, optik cihazların konstruksiyalarının işlənməsinin ümumi prinsipləri və üsullarını, konstruksiyanın dəqiqliyi üzrə layihə hesabatlarnı, konstruksiyaların işlənməsində avtomatlaşdırma vasitələrini, optotexniki cihazların ergonomikası və dizayn məsələlərinin öyrənilməsini nəzərdə tutur.</i></p>	4
26	<p>İnformasiya almanın fiziki əsasları</p> <p><i>Bu fənn informasiya və siqnalları, müasir sensorlar və çeviricilərin təsnifatı və xarakteristikaları, müasir sensorlar və çeviricilərdə xətlər: xətlərin tipləri və məlumatın alınmasının dəqiqliyinin artırılması yolları, fiziki parametrlərin ölçmə metotları (təzyiq, gərginlik, yerdəyişmə, yaxınlıq və istilik, elektrik və maqnit sahəsi, optik, akustik və s.), sensor arxitekturası və rejimin prinsipləri və işləməsi, sadə sensor siqnal emal alqoritmləri və simli tellər; əlavə sensorların elektron sistemlərə qoşulması üsulları əhatə edir.</i></p>	4
27	<p>Elektronika və mikroprosessor texnikası</p> <p><i>Bu fənn elektronikanın əsasları: elektron qurğuların element bazası, siqnalların xətti və qeyri-xətti çeviricilərini, impuls qurğularını; rəqəmsal elektronikanın əsaslarını: məntiqi funksiyalar və məntiqi elementlər, kombinasiyalı və ardıcıl məntiqi sxemlər, analoq və rəqəmsal qurğuların birləşdirilməsi; yaddaş qurğularını, proqramlaşdırılan məntiqi inteqral sxemləri; mikroprosessor qurğularını: arxitekturası, əmrlər sistemi; giriş-çıxışın təşkili; periferiya qurğuları, ölçmə texnikasında və idarəetmədə mikroprosessorlarla əlaqədar məsələləri öyrədir.</i></p>	4
28	<p>Optik şüşə və kristallik materialların mexaniki emal üsulları</p> <p><i>Bu fənn optik detalların unifikasiyasını, texnoloji əməlyatları, emal edici materialları: abraziv materiallar, xüsusiyyətləri, danə tərkibi, köməkçi materiallar: müxtəlif növ qətranlar, soyuducu-yağlayıcı mayelər, yuyucu və sürtücü materiallar, köməkçi materiallara qarşı irəli sürülən texnoloji tələbləri; optik səthlərin formalaşmasını, optik səthlərin formalaşmasında istifadə olunan alətləri: pardaqlayıcı, cilalayıcı, onların hazırlanmasında istifadə edilən materialları və onların ölçülərinin hesabı ilə əlaqədar məsələləri öyrədir.</i></p>	5

29	<p>Mülki müdafiə</p> <p><i>Bu fənn Azərbaycan Respublikasının fəvqəladə halların idarə olunması, fəvqəladə halların xarakteristikasını, fəvqəladə hallardan əsas müdafiə üsullarını və vasitələri, fəvqəladə hallar zamanı yaranmış şəraitinin qiymətləndirməsini, özünə və digər şəxslərə yardım etməyi, istehsalat proseslərində mülki müdafiə planının hazırlanması kimi məsələlərin həllərini əhatə edir.</i></p>	3
Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlər		60
Təcrübə		21
Buraxılış işi		9

4. Tədris və öyrənmə

- 4.1. Tədris və öyrənmə mühiti elə təşkil olunmalıdır ki, tələbələr təhsil proqramında nəzərdə tutulan təlim nəticələrini əldə edə bilsinlər.
- 4.2. Tədris və öyrənmə metodları müvafiq sənədlərdə (məsələn, müəllimin sillabusunda və s.) təsvir edilməli və ictimaiyyətə (məsələn, universitetin veb sahifəsində, proqramın broşurlarında və s.) açıq olmalıdır.
- 4.3. Tədris və öyrənmə metodları innovativ təhsil təcrübələri nəzərə alınaraq davamlı şəkildə nəzərdən keçirilməli və təkmilləşdirilməlidir. Tədris və öyrənmə metodlarının müntəzəm şəkildə təkmilləşdirilməsi universitetin keyfiyyət təminatı sisteminin bir hissəsi olmalıdır.
- 4.4. Təlim prosesində fərqli tədris metodlarından istifadə edilməlidir. Bu metodlar tələbəyönümlü yanaşmanı və tələbələrin təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təşviq etməlidir. İstifadə edilə biləcək tədris və öyrənmə metodlarına aşağıdakıları nümunə olaraq göstərmək olar:
 - mühazirə, seminarlar, praktiki tapşırıqlar;
 - təqdimatlar və müzakirələr, debatlar;
 - müstəqil iş/araşdırma (məsələn, praktiki nümunələrlə iş);
 - layihələr;
 - problemlərə əsaslanan tədris;
 - sahə işləri;
 - rol oyunları;
 - hesabatlar;
 - qrup qiymətləndirməsi;
 - ekspert metodu;
 - video və audio konfrans texnologiyaları;
 - video və audio mühazirələr;
 - distant təhsil;
 - simulyasiyalar;
 - və s.

- 4.5. Təhsildə nəzəriyyə və praktiki təlim arasında tarazlıq gözlənilməlidir. Əsas diqqət əmək bazarının dəyişən ehtiyaclarına uyğun olaraq praktiki bacarıqların gücləndirilməsinə yetirilməlidir.
- 4.6. Təhsil proqramı tələbələrə müstəqilliyini dəstəkləməli və ömürboyu təlim konsepsiyasını inkişaf etdirməlidir. Təhsil prosesinin sonunda tələbə hər hansı istiqamətdə müstəqil işləyə bilməli və təhsilini ömürboyu davam etdirməyi bacarmalıdır.

5. Qiymətləndirmə

- 5.1. Qiymətləndirmə ehtimalı təşkil olunmalıdır ki, tələbələrə gözlənilən təlim nəticələrini əldə etmələri səmərəli şəkildə ölçülə bilinsin. Bu, əldə olunan irəliləyişi monitorinq etməyə, təhsil proqramlarının nəticələrinə hansı dərəcədə nail olunduğunu qiymətləndirməyə, eləcə də tələbələrə fikir mübadiləsinə şərait yaratmağa və təhsil proqramlarının təkmilləşdirilməsi üçün ilkin şərtlərin formalaşdırılmasına yardım etməlidir.
- 5.2. Qiymətləndirmə üsulları müvafiq sənədlərdə (məsələn, fənn proqramında, sillabusda və s.) təsvir edilməli və hamı üçün açıq olmalıdır (məsələn, universitetin veb sahifəsində, proqramın broşurlarında və s.).
- 5.3. Qiymətləndirmə üsulları innovativ tədris təcrübələri nəzərə alınaraq davamlı şəkildə nəzərdən keçirilməli və təkmilləşdirilməlidir. Qiymətləndirmə üsullarının müntəzəm şəkildə yenilənməsi ali təhsil müəssisəsinin keyfiyyət təminatı sisteminin bir hissəsi olmalıdır.
- 5.4. Tədris prosesində fərqli qiymətləndirmə üsullarından istifadə edilməlidir. Bu üsullar tələbəyönümlü yanaşmanı və tələbələrə təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təşviq etməlidir. İstifadə ediləcək qiymətləndirmə üsullarına nümunələr:
 - yazılı tapşırıqlar;
 - bilik və bacarıqlara dair testlər, kompyuter əsaslı testlər;
 - şifahi təqdimatlar;
 - sorğular;
 - açıq müzakirələr;
 - praktika hesabatları, sahə işləri hesabatları;
 - praktikada, laboratoriyada müşahidələrə əsasən bacarıqların qiymətləndirilməsi;
 - layihə işlərinə dair hesabatlar;
 - portfolionun qiymətləndirilməsi;
 - frontal sorğu;
 - qrup şəklində və özünü qiymətləndirmə;
 - və s.
- 5.5. Təlim nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsində istifadə olunan üsullar aydın müəyyənləşdirilmiş meyarlara əsaslanmalıdır və təhsil müddətində tələbənin əldə etdiyi bilik, bacarıq və qabiliyyət səviyyəsini düzgün və etibarlı şəkildə müəyyən etməyə imkan verməlidir. Təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi zamanı müəllimlər şəffaflıq, qərəzsizlik, qarşılıqlı hörmət və humanistlik prinsiplərini rəhbər tutmalıdırlar.
- 5.6. Tələbələrə müəllimlərlə/qiymətləndiricilərlə təhsillərinin bütün aspektlərini, o cümlədən qiymətləndirmə prosesini müzakirə etmək imkanı verilməlidir. Ali təhsil müəssisəsi qiymətləndirmə prosesi, yaxud qiymətlə bağlı apelyasiya prosedurlarını müəyyən etməlidir.

- 5.7. Akademik etika təhsil prosesində önəmli yer tutur. Tələbələrə akademik dürüstlüyə riayət etmək, plagiarizm problemini anlamaq öyrədilir. Onlar intellektual əməyinəqli mülkiyyət hüquqları barəsində məlumatlandırılmalıdırlar.

6. Proqramın və hər bir fənnin təlim nəticələri

- 6.1. Təhsil proqramının təlim nəticələri, eləcə də hər bir fənnin təlim nəticələrinin müəyyənləşdirilməsi və hər bir fənnin sillabusunun hazırlanması ali təhsil müəssisəsinin/akademik heyətin səlahiyyətindədir.
- 6.2. Təlim nəticələri hər bir ali təhsil müəssisəsi tərəfindən Əlavə 1-dəki formaya uyğun olaraq müəyyənləşdirilir. Təlim nəticələri matrisində (Əlavə 2) fənlərlə təlim nəticələri arasındakı əlaqə əks olunmalıdır.
- 6.3. Təhsil Proqramının cəmiyyətin və əmək bazarının dəyişən ehtiyaclarına cavab verən nəzəri və praktiki məzmunu təmin etməsi məqsədilə fənlərin sillabusları müntəzəm şəkildə yenilənməlidir.

7. İnfrastruktur və kadr potensialı

- 7.1. Təhsil Proqramının tədris, öyrənmə və qiymətləndirmə prosesi ali təhsil müəssisəsinin aşağıdakı infrastruktura malik olmasını zəruri edir: "Optotexnika mühəndisliyi" ixtisasının təhsil proqramına müvafiq hazırlanmış tədris planında nəzərdə tutulan fənlər üzrə dərslərin aparılması, təcrübələrin keçirilməsi və elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi üçün müvafiq İKT ilə təchiz olunmuş kabinet və laboratoriyalar, kompüter sinifləri, emalatxanalar və s. ilə təmin olunmuş maddi-texniki bazası olmalıdır. Təhsilalanların ali təhsil müəssisəsinin lokal şəbəkəsinə, internetə, məlumat bazalarına, elektron kitabxanalarına, axtarış sistemlərinə çıxışı təmin edilməlidir.
- 7.2. Ali təhsil müəssisələrinin professor-müəllim heyəti, bir qayda olaraq, elmi dərəcəyə və ya elmi ada malik olur. Digər dövlət, yaxud özəl müəssisələrdən və/və ya digər müvafiq təşkilatlardan gələn şəxslər də tədrisə cəlb oluna bilərlər.

8. Təcrübə

- 8.1. Təcrübə tələbənin nəzəri biliklərinin praktikada tətbiqi, eləcə də peşə bacarıqlarının gücləndirilməsi baxımından önəmlidir.
- 8.2. Təcrübə özəl şirkətdə, dövlət müəssisəsində, tədqiqat laboratoriyasında (eləcə də universitet, AMEA, özəl yerli, yaxud beynəlxalq təşkilat və şirkətlər və s.) təşkil oluna bilər.
- 8.3. Təcrübədən öncə ali təhsil müəssisəsi və təcrübə təşkil olunacaq şirkət/müəssisə/laboratoriya müqavilə imzalanmalıdır. Eyni zamanda, tələbənin fərdi müraciəti əsasında onun ixtisasına uyğun digər şirkət/müəssisə/laboratoriyada, o cümlədən xaricdə təcrübə keçməsinə icazə verilir. Müqavilədə şərtlər, tələbələrin hüquq və öhdəlikləri və digər zəruri təfərrüatlar əks olunur.
- 8.4. Burada ixtisasın spesifikasiyasından asılı olaraq təcrübənin kim tərəfindən və hansı forma və metodlarla qiymətləndirilməsi müəyyənləşdirilməlidir.

- 8.5. Elmi-texniki problemin, texniki tapşırığın vəziyyətinin analizi və ədəbiyyat, patent mənbələrinin seçilməsi və öyrənilməsi əsasında cihazların və keyfiyyətə nəzarət sistemlərinin məqsədi və layihələndirilməsi məsələsi.
- 8.6. Cihazların və cihazlar sisteminin, keyfiyyətə nəzarət sistemlərinin sistemli və sxemotexniki səviyyəsində qurğuların, və onların strukturlarının fiziki prinsiplərinin təyin olunması ilə funksional və struktur sxemlərinin işlənilib hazırlanmasını.
- 8.7. Keyfiyyəti, dəyəri, icra müddətini, rəqabət qabiliyyətini və həyat fəaliyyətini nəzərə almaqla, məhsulun yaradılması zamanı optimal həllərin tapılması.
- 8.8. Cihazların istehsalatında texniki nəzarətin yerinə yetirilməsi və onun keyfiyyətinin idarə edilməsini.
- 8.9. Müxtəlif təyinatlı elementlər və qovşaqların keyfiyyətinə nəzarətdə texnoloji proseslərin işlənilib hazırlanması və tətbiq ayrı-ayrı qovşaqların qurğularının, təchizatın və xüsusi alətin texnologiyada nəzərdə tutulmuş texniki tapşırıqların işlənilib hazırlanmasına.

9. Buraxılış işi

- 9.1. Təhsil Proqramı buraxılış işi ilə tamamlanır.
- 9.2. Buraxılış işinin qiymtləndirilməsi:
 - Bakalvriat səviyyəsində tələbələr topladığı kreditlərin sayı 240 olmalıdır. İxtisaslar üzrə təhsil proqramlarında nəzərdə tutulmuş kreditləri toplayan tələbə həmin proqramı mənimsəmiş hesab edilir.
 - Buraxılış işlərinin müdafiəsi Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən yaradılmış Dövlət Attestasiya Komissiyası (DAK) təşkil edilir.
 - Ali təhsil müəssisələrində bakalvriat səviyyəsinin Təhsil Proqramı üzrə Tədris planını tam yerinə yetirmiş tələbələrə Dövlət Attestasiya Komissiyasının yekun qərarı əsasında "bakalavr" ali peşə-ixtisas dərəcəsi verilir.

10. Məşğulluq və ömürboyu təhsil

- 10.1. XTB050103 - Optotexnika mühəndisliyi ixtisası üzrə Təhsil Proqramının məzunları ölçmə informasiya texnologiyaları, cihaz mühəndisliyi haqqında lazımi biliklərə yiyələnməklə optik materiallar, optik-elektron cihazlar və sistemlər; lazer texnikası və texnologiyası; cihazqayırma texnologiyası; idxal-ixrac nəzarəti cihaz və sistemləri; tibbi; aviasiya; kosmik; yanacaq-enerji komplekslərində o cümlədən neft-qaz, neft-kimya, qida sənayesi, aviasiya cihazlarının istehsalı və istismarı sənayesi (o cümlədən, Pilotsuz uçuş aparatları cihaz və yerdən idarə etmə sistemləri) və digər yüngül və ağır sənaye obyektlərində, hərbi sənaye qurğularında, ətraf mühitin peyk monitorinq sistemlərində, ekoloji və meteoroloji sistemlərdə, tibbi və hidroakustik informasiya-ölçmə və idarəetmə sistemlərində, obyektləri mühafizə, keyfiyyətə nəzarət, diaqnostika və digər sistemlərdə kompleks sınaqların aparılması, təhlükəsizlik sistemləri, analog və rəqəm elektronika, metrologiya, fotonika, sənaye elektrik sistemləri və mühərrikləri, rəqəmsal sistemlər və mikrokontrolerlər, hidravlika və pnevmatikalar və dizayn hazırlığı sahəsində yüksək səviyyəli mütəxəssis, o cümlədən: optik materiallar, optik-elektron cihazlar və sistemlər; lazer texnikası və texnologiyası; biotibbi texnika mühəndisi, məhsulun, avadanlıq və qurğuların monitorinqi və nəzarəti üçün keyfiyyətə nəzarət və

diaqnostika mühəndisi;elektrik,elektron cihazlar mühəndisi; metroloji nəzarət və standartlaşma mütəxəssisi; idxal, ixrac nəzarəti cihaz və sistemləri;mürəkkəb avtomatik və avtomatlaşdırılmış sistemlərin, cihaz və avadanlığının layihələndirilməsi, dizaynı və proqramlaşdırılması,quraşdırılması və kalibrənməsi;idarə etmə və istismarı mühəndisi və skimi ixtisaslaşa bilərlər. Onların həmçinin dövlət və biznes sahələrində müxtəlif informasiya sistemlərinin istifadə olunduğu şöələrdə, həmçinin texniki ixtisasları olan təhsil müəssisələrində iş imkanları yarana bilər.

- 10.2. Ali təhsil müəssisəsi Təhsil Proqramının məzunlarının məşğulluğuna dair müntəzəm sorğular keçirməli, eləcə də vakant iş yerlərinə dair məlumatları öz veb sahifəsində yerləşdirməlidir.
- 10.3. XTB050103 - Optotexnika mühəndisliyi ixtisası üzrə Təhsil Proqramının məzunları təhsillərini müvafiq ixtisaslar üzrə Magistr proqramlarında davam etdirə bilərlər.
- 10.4. Təhsil müddətində əldə olunan bilik, bacarıq və yanaşmalar məzunların müstəqil şəkildə ömürboyu təhsil almaları üçün ilkin şərtlərdəndir.

Razılaşdırılmışdır:

Azərbaycan Respublikasının Təhsil
Nazirliyinin Aparat rəhbərinin müavini,
Elm, ali və orta ixtisas təhsil şöbəsinin
müdiri vəzifəsini müvəqqəti icra edən

 Yaqub Piriye

"15" 08 2020-ci il

Xüsusi təyinatlı ixtisaslar qrupu üzrə
Dövlət Təhsil Proqramlarını hazırlayan
işçi qrupun sədri

 Haqverdi Haqverdiyev

"14" avqust 2020-ci il

Təhsil Proqramı və fənlər üzrə təlim nəticələri

Ali təhsil müəssisəsi Təhsil Proqramı və hər fənn üzrə gözlənilən təlim nəticələrini müəyyən etməlidir. Aşağıdakı cədvəllərdə ən azı 6 təlim nəticəsi sadalanmalıdır (Təhsil Proqramı və hər fənn üzrə ayrılıqda)

Təhsil Proqramının təlim nəticələri (PTN)
PTN 1
PTN 2
PTN 3
PTN 4
PTN 5
PTN 6

Fənn üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1
FTN 2
FTN 3
FTN 4
FTN 5
FTN 6

Fənlərin və Təhsil Proqramının təlim nəticələrinin matrisi

Ali təhsil müəssisəsi aşağıdakı cədvəldən istifadə edərək ixtisasın Təhsil Proqramının və hər fənn üzrə təlim nəticələrinin əldə olunmasına necə dəstək verdiyini müəyyən etməlidir.

Blokun adı	Fənlərin adı	Proqramın təlim nəticələri											
		PTN 1	PTN 2	PTN 3	PTN 4	PTN 5	PTN 6	FTN1	FTN2	FTN3	FTN4	FTN5	FTN6
Humanitar fənlər	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya	X											
	Azərbaycan dövlətçiliyi və ideologiya												
	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya	X											

**Fənnin təlim nəticələrinə nail olmaq məqsədilə istifadə olunan
təlim və öyrənmə metodları və qiymətləndirmə üsulları**

Fənni tədris edən müəllim fənn üzrə təlim nəticələrinin (bir fənn üzrə ən çoxu 4-5 sayda təlim nəticəsi) və hər təlim nəticəsi üzrə təlim və öyrənmə metodlarını, eləcə də qiymətləndirmə üsullarını müəyyən etməlidir. *Bunun üçün aşağıdakı cədvəldən istifadə edilməlidir.*

Fənnin adı	Təlim nəticələri	Hər bir təlim nəticəsi üçün istifadə olunan təlim və öyrənmə metodları	Hər bir təlim nəticəsi üçün istifadə olunan qiymətləndirmə üsulları