

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Respublikasının
Təhsil Nazirliyinin 7370 nömrəli
13.06 2020-ci il tarixli qərarı ilə
təsdiq edilmişdir.



**BAKALAVRİAT SƏVİYYƏSİNİN (ƏSAS (BAZA) ALI TİBB TƏHSİLİNİN)
İXTİSAS ÜZRƏ**

TƏHSİL PROQRAMI

İxtisasın (proqramın) şifri və adı: 050636 - "Radiotexnika və telekommunikasiya mühəndisliyi"

BAKI – 2020

1. Ümumi müddəalar

1.1. Bakalavriat səviyyəsinin 050636 - "Radiotexnika və telekommunikasiya 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)) 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 təcrübə keçmə, işə düzəlmə və təhsilini artırma imkanlarını müəyyənləşdirir;

- Tələbələri və işəgötürənləri məzunların əldə etdiyi bilik və bacarıqlar, eləcə də təlim nəticələri bəredə 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 həmin ixtisas 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 yükün həcmi dəyişdirilə bilər.

2. Məzunun kompetensiyaları

2.1. Təhsil Proqramının sonunda məzun aşağıdakı ümumi kompetensiyalara yiyələnmişdir:

- ixtisası üzrə Azərbaycan dilində şifahi və yazılı kommunikasiya bacarıqlarına;
- ixtisası 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 və radiotexnika, telekommunikasiya vasitələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə;
- komandada iş, problemin həllinə ortaq yaşamaq 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;
- fəaliyyətində sosial və ekoloji məsuliyyətə, eləcə də vətəndaş şüuru və etik yaşamaq, həmçinin keyfiyyətə üstünlük vermək bacarığına;

- bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədilə vəziyyəti və özünü yenidən qiymətləndirmək və özünütənqid bacarığına;
- liderlik qabiliyyətinə;
- fəlsəfi biliklərin əsaslarından istifadə etmək qabiliyyətinə, fəaliyyətinin sosial əhəmiyyətini dərk etmək üçün tarixi inkişafın əsas mərhələlərini və qanunauyğunluqlarını təhlil etmək bacarığına;
- müxtəlif sahələrdə fəaliyyət səmərəliliyinin qiymətləndirilməsində iqtisadi biliklərin əsaslarından istifadə etmək bacarığına;
- müxtəlif fəaliyyət sahələrində ümumi hüquqi biliklərdən istifadə etmək bacarığına;
- fəvqəladə hallarda ilk tibbi yardım texnikalarından, mühafizə metodlarından istifadə etmək bacarığına;
- tələb olunan keyfiyyətdə radiotexnika və telekommunikasiya qurğularının istehsalı prosesində kollektiv əməyin ən kiçik məsərəfləri məqsədilə mövcud olan əsas qanunauyğunluqlardan istifadə etmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalı ilə əlaqəli problemlərin ümumiləşdirilmiş həllər variantlarının hazırlanmasında, onların təhlili əsasında həllərin proqnozlaşdırılan nəticələrindən optimal variantların seçilməsində iştirak etmək bacarığına;
- peşə fəaliyyəti ilə əlaqədar texniki sənədlərin hazırlanmasında iştirak etmək bacarığına;
- gələcək peşə fəaliyyətlərinə dair normativ və hüquqi sənədlərin tərtibinə və onlardan istifadə etməyə, pozulmuş hüquqların bərpa yollarını bilmək bacarığına;
- sağlam həyat tərzini qoruyub saxlamağa, mədəniyyətlərarası dialoqa hazır olmağa, tənqid və özünütənqid vərdişlərinə yiyələnməyə, yeni ideyalar irəli sürməyə və əsaslandırmağa, problemləli şəraitlərdə təşəbbüskarlıq göstərmək və məsuliyyəti öz üzərinə götürmək bacarığına;
- bakalavrın fundamental və peşə hazırlığına uyğun olaraq ixtisası üzrə iş sahələrində peşə fəaliyyətinə, eləcə də ixtisas üzrə magistraturada təhsil almağa hazır olması bacarığına;
- mülkiyyət formasından və tabeliyindən asılı olmayaraq peşəsinə və ixtisas dərəcəsinə uyğun gələn istənilən istehsal sahələri, təşkilatlar, idarələr, müəssisələr, birliklər və s. işləyə bilməsi bacarığına;
- mövcud qaydalara riayət olunmaqla müxtəlif təhsil müəssisələrində (ali məktəbdə elmi, elmi-pedaqoji fəaliyyət sahələri istisna olmaqla) çalışa bilməsi bacarığına.

2.2. Təhsil Proqramının sonunda məzun aşağıdakı peşə kompetensiyalarına yiyələnməlidir:

- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalında lazım olan resurslardan səmərəli istifadə üsullarını tətbiq etmək, radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalı üçün materialları, əsas texnoloji prosesləri həyata keçirmək üsullarını, texnoloji proseslərin riyazi modelləşdirilməsi zamanı analitik və ədədi metodları, habelə enerjiyə qənaət edən və ekoloji cəhətdən təmiz radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalı texnologiyalarının müasir metodlarını seçmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin texnoloji parametrlərinin müəyyənləşdirilməsi üçün standart sınaq metodlarından, onların konstruksiya edilməsində standart metodlarından istifadə etmək bacarığına;
- verilən meyarlar çərçivəsində radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin layihələndirilməsi zamanı onun tapşırığının, məqsəd funksiyalarının, məhdudiyyətlərin qoyulmasında və onların qarşılıqlı əlaqə strukturunun işlənməsində iştirak etmək, peşə fəaliyyətinin hüquqi, mənəvi tərəfləri nəzərə alınmaqla tapşırıqların həlli üçün prioritetləri müəyyənləşdirmək bacarığına;

- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalının avtomatlaşdırılması və diaqnostikası, onların texnoloji, istismar, estetik, iqtisadi, idarəetmə parametrlərini və müasir informasiya texnologiyaları və hesablama texnikasının tətbiqini nəzərə almaqla təkmilləşdirilməsində iştirak etmək, habelə bu vasitələrin diaqnostikasını, servisini və monitorinqini aparmaq bacarığına;

- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalı işinin təşkilində iştirak etmək, iş məlumatlarını, habelə işçi heyətin işini və əmək haqqı fondunu planlaşdırmaq, iqtisadi hesablamalar əsasında idarəetmə qərarı vermək, radiotexnika və telekommunikasiya müəssisələrinin biznes-proseslərinin araşdırılması işini təşkil etmək, məhsulun tələb olunan keyfiyyətinin təmin edilməsi xərclərini, istehsal bölmələrinin fəaliyyətinin nəticələrini təhlil etmək, onların işləri üçün əməli planların hazırlanmasını, radiotexnika və telekommunikasiya müəssisələrinin istehsal sahələrinin yaradılması (yenidən yaradılması) üzrə təşkilati və planlaşdırma hesablamalarını yerinə yetirmək bacarığına;

- radiotexnika və telekommunikasiya sənayesinin inkişafı və avtomatlaşdırılması, istismarı və yenidən qurulması sahəsində yerli və xarici təcrübələr əsasında biliklərini artırmaq qabiliyyətinə;

- standart paketlərdən və avtomatlaşdırılmış layihələndirmədən istifadə etməklə radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalında alqoritmik və proqram təminatlarını tətbiq etmək bacarığına;

- radiotexnika və telekommunikasiya sənayesinin obyektlərinin dinamik vəziyyətinin diaqnostikası üzrə işləri lazımi metodlardan və analiz vasitələrindən istifadə etməklə yerinə yetirmək bacarığına;

- müəyyən edilmiş metodikalara uyğun təcrübələr aparmaq, nəticələri emal və təhlil etmək bacarığına;

- radiodalğaların müxtəlif mühitlərdə yayılması xüsusiyyətlərini və elektrodinamik məsələləri nəzəri təhlil etməyi bilmək bacarığına;

- radiatorların təşkili prinsipləri haqqında ümumi anlayışları, onun tətbiq sahələrini, təşkil edən qurğuları və bu qurğuların iş prinsipi bilmək bacarığına;

- radiotexniki siqnallar və dövrlər nəzəriyyəsi haqqında məlumata malik olmaq və onları tətbiq etmək bacarığına;

- elektrik rabitə nəzəriyyəsinin əsas müddəalarını bilmək bacarığına;

- antenalar və mikrodalğalı sistemlərin qurulma və iş prinsipi, eləcə də tətbiq sahələrini bilmək bacarığına;

- elektrik və optik siqnalların formalaşdırması prosesini təmin edən qurğu və vasitələrin iş prinsipini, onların funksional, struktur və prinsipl sxemlərini, o cümlədən texniki parametrlərinin hesablanması və onların yaradılmasını bilmək bacarığına;

- elektrik və optik siqnalların qəbulu və emal edilməsi prosesini təmin edən qurğu və vasitələrin iş prinsipini, onların funksional, struktur və prinsipl sxemlərini, o cümlədən texniki parametrlərinin hesablanması və onların yaradılmasını bilmək bacarığına;

- analog və rəqəm sxemotexnikasının əsasları, mikroprosessor texnikası, məntiq elementləri və onların iş prinsipini, radiotexnika və telekommunikasiya sahələrinə tətbiqini bilmək bacarığına;

- elektrik qida qurğularının növlərini, iş prinsipini, radiotexnika və telekommunikasiyada tətbiq sahələrini bilmək bacarığına;

- elektrik ölçmələr nəzəriyyəsinin əsasları, elektrik, maqnit, optik və qeyri-elektrik kəmiyyətlərinin ölçülməsi metodlarını və vasitələrini, həmçinin elektromexaniki, elektron, qeydedici, rəqəm və avtomatik cihazlar haqqında məlumata malik olmaqla müasir radiotexniki və telekommunikasiya informasiya-ölçmə sistemləri ilə işləmək bacarığına;

- müxtəlif növ radiotexniki və telekommunikasiya qurğularının, onlar əsasında qurulan müxtəlif təyinatlı texniki sistemlərin işlənməsi, tətbiqi və eyni zamanda onların əsasında qurulan sistemlərin yaradılması və istismarını bilmək bacarığına;

- radioelektron mübarizə və mühafizə vasitələrinin istifadəsi sahəsində yeni texnologiyaların tətbiqini, radioelektron mübarizə və mühafizə xidmətlərinin növlərini bilmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya sahəsində yeni texnologiyaların tətbiqini, naqilsiz rabitə texnologiyalarının və xidmətlərinin növlərini bilmək bacarığına;
- televiziya texnikasını, audio və video təsvirlərin qəbulu, emalı və ötürülmə nəzəriyyəsini bilmək bacarığına;
- ifrat yüksək tezlikli elektron və kvant cihazlarının, optik telekommunikasiya sistemlərinin, radiolokasiya və radionaviqasiya sistemlərinin, peyk rabitə sistemlərinin, çoxkanallı telekommunikasiya sistemlərinin iş prinsipi və hazırlanma texnologiyalarını bilmək bacarığına;
- müxtəlif təyinatlı radiotexniki və telekommunikasiya avadanlıqlarının layihələndirilməsi, onların riyazi modelləşdirilməsi və proqram təminatları ilə işləmək bacarığına;
- radiotexniki və telekommunikasiya avadanlıqlarının texniki xidmət, diaqnostika və istehsalının avtomatlaşdırılmasını bilmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istismarı zamanı təhlükəsizlik qaydalarını, ətraf mühitin və əməyin mühafizəsi üzrə tələbləri icra etmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya sahəsində Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatının (ISO) keyfiyyət təminatını bilmək və ekoloji mühitin mühafizəsi sistemlərini tənzimləmək bacarığına;
- konstruktor, texnoloji və istismar sənədlərinin tərkibinə daxil olan plan, proqram və metodikalar, təlimatlar və digər sənədlərini işləyib hazırlamaq, texnoloji nizam-intizama, radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istehsalının ekoloji təhlükəsizliyinə əməl olunmasına nəzarət etmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələri və sistemlərinin təmir, servis və istismar xidməti qaydaları üzrə işləri yerinə yetirmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istismar xüsusiyyətlərini ölçmək üçün metod və vasitələr seçmək, onların xüsusiyyətlərini təhlil etmək bacarığına;
- radiotexnika və telekommunikasiya vasitələrinin istismarı üçün texniki şərtlərin tərtib edilməsi bacarığına.

3. Təhsil Proqramının strukturu

3.1. Təhsil Proqramı ixtisasdan asılı olaraq minimum 240 (4il) AKTS Kreditindən ibarətdir və bu kreditlər aşağıdakı şəkildə bölüşdürülür (Cədvəl 1):

Cədvəl 1

Fənlərin sayı	Fənnin adı	AKTS krediti
Ümumi fənlər		30
1	Azərbaycan tarixi Bu fənn Azərbaycanın müasir dövlətçilik ənənələrinin yaranması, formalaşması və inkişafını öyrənir, müasir Azərbaycan dövlətçiliyinin formalaşmasında siyasi, ideoloji, iqtisadi, mədəni amillərin rolu təhlil edilir. Müasir dünyada Azərbaycan dövlətinin yeri və rolu sistemli öyrənilir.	5
2	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya Bu fənn çərçivəsində tələbələrə ixtisası üzrə xarici dillərdən birində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzar yazı, şifahi və yazılı bacarıqlar, danışıqın və yazının məzmununu başa düşmək, peşə səviyyəsinin artırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edən və xarici dillərdə olan ədəbiyyat və mənbələrdən sərbəst istifadə etmək vərdişləri aşılır	15

3	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya Bu fənn çərçivəsində tələbələrə, Azərbaycan Respublikasının dövlət dilini (Azərbaycan dilini) sərbəst bilmək, onun imkanlarından peşə fəaliyyətində istifadə etmək, Azərbaycan dilində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzar yazı bacarıqları aşılır.	4
Seçmə fənlər		
4	Fəlsəfə	3
	Sosiologiya	
	Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası və hüququn əsasları	
	Məntiq	
	Etika və estetika	
	Multikulturalizmə giriş	
5	Informasiya texnologiyaları (ixtisas üzrə)	3
	Informasiyanın idarə edilməsi	
	Sahibkarlığın əsasları və biznesə giriş	
	Politologiya	
İxtisas fənləri		120
6	Xətti cəbr və analitik həndəsə Matrislər üzərində əməlləri yerinə yetirmək, determinantın xassələri və hesablanması qaydaları, xətti fəza və onun bazisi, xətti cəbri tənliklər sistemi və onların həlli üsulları, Kroneker-Kapelli teoremi, Evklid fəzası, ortoqonallaşdırma üsulu, xətti və bixətti çevirmələr, kvadratik formalar və onların təsnifatı, müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi, analitik həndəsənin sadə məsələləri, vektorlar cəbrinin elementləri, koordinat çevirmələri, düz xəttin və müstəvinin tənlikləri, dairəvi konusun kəsiklərinin xassələri, ikitərtibli cəbri xətlər və səthlər haqqında biliyə malik olmalıdır.	4
7	Riyazi analiz 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 hesabının əsaslarını, ədədi və funksional sıraları, çoxölçülü Evklid fəzasını, çoxdəyişənli funksiyanın limiti, kəsilməzliyi və müntəzəm kəsilməzliyini, çoxdəyişənli funksiyanın diferensial və inteqral hesabının əsaslarını bilməlidir.	8
8	Tətbiqi riyaziyyat Birtərtibli adi diferensial tənliklər və tənliklər sistemini, n -tərtibli adi diferensial tənliklərin həllərinin qurulması üsulları, diferensial tənliklərin müxtəlif proseslərinin riyazi modelləşdirilməsinə tətbiqini, xüsusi törəməli diferensial tənliklərin təsnifatını, müxtəlif prosesləri ifadə edən riyazi fizika tənliklərinin çıxarılmasını, həmin tənliklər üçün Koşi və sərhad məsələlərinin qoyuluşunu, sərhad şərtlərinin növlərini və onların fiziki izahını, inteqral çevirmələri, Furiye və Laplas çevirmələri vasitəsi ilə xüsusi törəməli diferensial tənliklərin həlli üsulları, dinamik və diskret sistemlərin optimallaşdırılması, etibarlılığı və diaqnostikasının riyazi metodları, həmçinin radiotexnika və telekommunikasiya mühəndisliyində tətbiqi məsələlərin həllində ədədi üsulların tətbiqi haqqında biliklərə malik olmalıdır.	4
9	Fizikanın əsasları Fənnin tədrisi ilə fiziki qanunauyğunluqlar aləmində fəaliyyət göstərən mühəndis-texniki profilli bakalavrların nəzəri hazırlığının bazasını təşkil	6

	edən fiziki biliklərin əsası qoyulur. Mexanika, molekulyar fizika və termodinamika, elektromaqnetizm, yarımcəricilər nəzəriyyəsinin əsas müddələri, optika və atom fizikasının əsas qanun və qanunauyğunluqları öyrənilir.	
10	Tətbiqi fizika Bu fənnin məqsədi ixtisası yönümündə fiziki qanun və hadisələrin praktikada və elmi-texniki tərəqqininin uyğun istiqamətində tətbiqi yolları və metodları ilə tanış etmək, müasir texnika və istehsalata olan marağı daha da inkişaf etdirməkdən ibarətdir.	6
11	Kimya Fənnin tədrisi nəticəsində tələbələr maddələrin kimyəvi quruluşunu, əsas kimyəvi qanunları, nəzəri müddələri və nəticə-lərini, kimyəvi elementlərin xassələrini və qarşılıqlı münasibətlərini, kimyəvi termodinamika və kinetikanın əsaslarını, məhlullarda gedən prosesləri və kompleks birləşmələrin quruluşunu öyrənirlər.	5
12	Mühəndis qrafikası və dizayn Fənnin məqsədi müxtəlif elementlərin və qurğuların konstruktor layihə eskizlərinin, struktur, texnoloji, funksional, prinsiplial elektrik sxemlərinin yerinə yetirilməsinin əsas qaydalarını, standartlarını, hündəsi fiqurların, hündəsi fəzaların və səthlərin təsviri metodlarını, radiotexnika və telekommunikasiya sistemlərinin element və qurğularının müasir avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin (AutoCAD, OrCAD) köməyi ilə layihələndirilməsini, ikiölçülü və üçölçülü qrafik işlərin yerinə yetirilməsini öyrətməkdən ibarətdir.	6
13	Elektrik dövrlərinin əsasları Fənnin tədrisində sabit və dəyişən elektrik dövrlərinin analizi, hesablanması, keçid prosesləri, elektrik və maqnit sahələrinin analizi və hesablanması, elektromaqnit sahəsinin tətbiqi ilə yaradılan müxtəlif qurğuların (transformatorların, mühərriklərin və s.) iş prinsipləri, elektromaqnit sahəsinin radiotexnika qurğularına və telekommunikasiya sistemlərinə təsiri xüsusiyyətləri və onun aradan qaldırılması metodları öyrənilir.	7
14	Mülki müdafiə Tələbələr sülh və müharibə dövründə yaranan fəvqəladə halların növlərini, mülkü müdafiə orqanının təşkilini, onun əsas qüvvələrini və vəzifələrini, kütləvi qırğın silahlarından fərdi və kollektiv mühafizə tədbirlərini bilməli, xilasetmə və digər təxirəsalınmaz işlərin görülməsini, insanların və avadanlıqların radioaktiv və kimyəvi çirklənməsinin zərərsizləşdirilməsi bacarıqlarına yiyələnməlidir.	3
15	Elektrodinamika və radiodalğaların yayılması Müasir radiotexnikada elektromaqnit dalğa prosesləri geniş tətbiq edildiyindən (məsələn, müxtəlif veriliş xətlərində və xətti qurğularda istiqamətləndirilmiş dalğalar, antenalar vasitəsi ilə radiodalğaların yayımı və qəbulu, bu dalğaların müxtəlif mühitlərdə antenalar arasında yayımı və s.) onların çoxşaxəli xüsusiyyətləri yalnız elektrodinamika qanunlarının vasitəsi ilə öyrənilə bilər. Elektrodinamika bu qanunları və onların əsasında elektromaqnit proseslərinin idarəedilməsi tətbiq edilən texniki qurğuları tədqiq edir. Fənnin tədrisində dalğaların yayımı, əks olunması və sınıması prosesləri, difraksiyası, müxtəlif konfigurasiyalı dalğa ötürücülərində, o cümlədən, qeyri-müntəzəm strukturlarda, troposferdə və ionosferdə yayılması, rezonatorlarda elektromaqnit dalğaları öyrənilir. Elektrodinamikanın əsas tənlikləri, geniş məkanda yayılan elektromaqnit dalğaları, onların xarakteristikaları və	6

	parametrləri, istiqamətlənmiş elektromaqnit dalğaları, fider traktlarının qurulma və praktiki tətbiq xüsusiyyətləri, radiotexniki qurğuların və sistemlərin mövcud olan və perspektivli nümunələri öyrədilir.	
16	<p>Analoq elektronika</p> <p>Analoq elektronika fənni parametrik elektron cihazları – yarımkeçirici diodlar, bipolyar və unipolyar tranzistorlar, fotoelementlər və işıq diodları (LED), optron açarları və onların müxtəlif sxem variantlarını, dövrəyə qoşulma üsullarını, parametrlərini, təhlil metodlarını və əsas xarakteristikalarını öyrədir. Əsas elektron qurğuları olan gücləndiricilər, onların struktur sxemləri, əsas parametrləri və xarakteristikaları, iş rejimləri, gücləndirmə sinifləri, bipolyar və unipolyar tranzistorlarda qurulmuş gücləndirici qurğular, onların müxtəlif növləri, gücləndiricidə əks əlaqələr, əks əlaqənin gücləndiricinin keyfiyyət göstəricilərinə təsirini, çox kaskadlı gücləndiricilər, onların hesablanması və təhlili metodlarını, sabit cərəyan gücləndiriciləri, sıfır dreyfinin azaldılması metodlarını, onların parametrləri və xarakteristikalarını, diferensial gücləndirici sxemlər və onların xüsusiyyətlərini öyrədilir. Müasir analoq elektronikanın əsas elementlərindən olan əməliyyat gücləndiriciləri - onlar üzərində qurulmuş xətti və qeyri-xətii sxemlər tədris edilir. Elektron açarlar – diod, tiristor və tranzistor açarları, onların idarə edilməsi sxemləri və tətbiqləri, elektron qurğuların əsas tərkib hissələrindən olan signal generatorları – LC, RC generatorlar, onların qurulma sxemləri, xətti dəyişən gərginlik generatorları və onların tətbiq sahələri öyrədilir. İkinci qida mənbələri, struktur sxemləri, bir yarımperiodlu və ikiyarımperiodlu düzləndirmə sxemləri, hesabları, elektrik süzgeçləri, onların seçilməsi və elementlərin parametrlərinin hesablanması, gərginlik və cərəyan stabilizatorları tədris edilir və öyrədilir.</p>	6
17	<p>Rəqəmsal elektronika və mikroprosessorlar</p> <p>Fənnin məqsədi tələbələrə rəqəmsal elektronikanın element və qurğularını – müasir rəqəmsal inteqral mikrosxemləri, onların parametrlərini, istismar xüsusiyyətlərini, TTL və C-MOS texnologiyada istehsal olunan sadə və mürəkkəb məntiq elementlərini, bistabil yuvaları-triggerləri, onların funksional sxemlərini və alqoritmlərini, universal D- və JK-trigger sxemlərində digər trigger sxemlərinin sintezini, elektron sayğacları, onların geniş yayılmış çeşidlərini, cəmləmə və çıxma rejimində işləyən ardıcıl ötürməli sayğacları, sinxron sayğacları və ixtiyari sayma əmsallı sayğac sxemlərini, taymer sxemlərini, 555-ci seriyalı taymerləri, registrləri, qurulma sxemlərini, paralel və ardıcıl (sürüşdürmə), unuversal reversiv registrləri, Conson sayğaclarını, kod çeviricilərini öyrətməkdir. Kiçik və orta inteqrasiyalı mikrosxemlərdə kombinasiyalı qurğuların – koderlərin, dekoderlərin, cəmləyicilərin, rəqəm kodlarının müqayisəsi qurğularının (kompatorların), rəqəmsal kommutatorların-multipleksorların və demultipleksorların realizasiyalarını və tətbiq sahələrini öyrədir. Mikroprosessorları, onların əsas texniki parametrlərini, struktur quruluşlarını, əmrilər sistemini, yaddaş blokunu və onun təşkili prinsiplərini, əsas yaddaş elementlərini (SRAM, DRAM, ROM), yaddaşa birbaşa müraciət rejimini, STACK yaddaşının təşkilini, daxiletmə-xaricetmə sistemini, universal klaviaruralar və displeyləri, paralel və ardıcıl interfeysin təşkili prinsiplərini və standartlarını, verilənləri ötürmək üçün ardıcıl xətləri, kənar qurğularla informasiya mübadiləsinin təşkili prinsiplərini, sorğular rejimi və kəsilmələr sistemini, mikroprosessorların avtomatlaşdırmada, nəzarət-ölçü cihazlarında, telekommunikasiyada, nəqliyyatda və s. sahələrdə tətbiqlərini öyrənirlər.</p>	7

18	<p>Sxemotexnikanın əsasları</p> <p>Fənnin tədrisi analog elektronika və rəqəmsal elektronika fənlərinin məntiqi davamı kimi tələbələrdə sxemotexniki problemlərin həlli üçün metodik biliklərin aşılaraqmasını nəzərdə tutur. Fənin əhatə etdiyi mövzulara rəqəmsal inteqral mikrosxemlərin geniş yayılmış texnologiyalarından olan TTL və onun modifikasiyaları, C-MOS və onun modifikasiyaları daxildir. Tələbələr məntiq elementlərinin tipik modellərini, məntiq sxemlərinin sintezini və tam funksional elementlərdə sxemlərin realizasiyanı həyata keçirməyi bacarmalıdırlar və rəqəmli inteqral sxemlərin sadə məntiq çıxışlı, açıq kollektorlu (OC) və üç vəziyyətli variantlarının texniki parametrlərini və konkret tətbiqlərini bacarmalıdırlar. İstənilən elektron qurğusunun tərkibində istifadə edilən köməkçi elementləri – gecikdirmə elementləri və onların tipik sxemlərini, indikasiya elementlərini, xüsusən 7-seqmentli indikasiya elementlərinin işıq diodlu variantlarının ümumi anodlu və ümumi katodlu variantlarının idarə edilməsini bilməlidirlər. Seriya ilə buraxılan trigger (Flip-Flops), sayğac, registr sxemlərində qurğuları sintez etməyi, koder, dekoder, summator, komparator, multipleksor və demultipleksor sxemlərinin genişləndirilməsini bacarmalıdırlar. Sxemotexnikanın həll etdiyi digər vacib məsələlərdən olan müxtəlif texnologiyadan olan mikrosxemlərin (TTL ilə C-MOS), TTL ilə əməməliyyat gücləndiricilərini, C-MOS ilə əməliyyat gücləndiricilərinin uzlaşdırılması bilməlidirlər.</p>	5
19	<p>Elektrik qida qurğuları</p> <p>Fənnin tədrisi bu mövzuları əhatə edir: Elektrik qida qurğularının təsnifatı, əsas xüsusiyyətləri və parametrləri, elektrik qida qurğularına qoyulan tələblər. Elektrik qida mənbələrinin elementləri-transformatorlar, transformatorun quruluşu və iş prinsipi, transformatorun yüksüz işləmə rejimi, transformatorun yüklü rejimi, transformatorun qısa qapanma iş rejimi, avtotransformatorlar. Düzəndiricilər-birfazlı düzəndiricilər, birfazlı biryarımpériodlu idarəolunmayan düzəndiricinin aktiv yükə qarşı işi, birfazlı ikiyarımpériodlu düzəndiricilər, birfazlı ikiyarımpériodlu "0" nöqtəli idarəolunmayan düzəndiricinin aktiv yük rejimi, idarəolunmayan düzəndiricinin əks elektrik hərəkət qüvvəsi yükünə işləməsi, idarəolunan düzəndiricilər, üçfazlı düzəndiricilər. Hamarlayıcı süzgeçlər, tutum və induktiv hamarlayıcı süzgeçlər, mürəkkəb hamarlayıcı süzgeçlər. Parametrik gərginlik və cərəyan stabilizatorları, kompensasiyalı stabilizatorlar, fasiləsiz kompensasiyalı stabilizatorlar, İmpuls stabilizatorları, paralel inversləyici impuls stabilizatoru, sabit gərginlik impuls stabilizatorları. Tranzistorlu çeviricilər, tranzistorlu stabilizatorlarda mühafizə sxemləri, ikitəktli çevirici, giriş gərginlik stabilizatorlu çeviricilər, tənzimlənən çevirici, transformatorsuz girişə malik tənzimlənən çeviricilər, sabit gərginliyi dəyişən gərginliyə çevirən çeviricilər və ya invertorlar, şəbəkə ilə idarə olunan invertorlar, avtonom invertorlar, konvertorlar, gərginlik çoxaldıcısı, fasiləsiz qida mənbələri, akkumulyatorlar, məsafədən qidalanmanın təşkil olunması, tiristor stabilizatorlarının iş prinsipini bilməlidirlər.</p>	6
20	<p>Naqilsiz rabitə texnologiyaları</p> <p>Məzunlar naqilsiz rabitə texnologiyaları, standartlaşdırma, OSI baza modeli, tətbiq sahələri, mobil və naqilsiz qurğular, naqilsiz rabitə texnologiyalarında fiziki mühitə daxilolma üsulları, tezlik, zaman və kod ayrılması ilə çoxsaylı daxilolmalar, naqilsiz rabitə sisteminin modeli, siqnalların ötürülməsində istifadə olunan tezlik diapazonları, tezliklərdən</p>	6

	<p>istifadənin tənzimlənməsi, siqnallar və antenalar, siqnalların yayılması və yayılma yolunda baş verən əsas itkilər, siqnalların yayılmasına müxtəlif əlavə faktorların təsiri, çoxşüalı yayılma effekti haqqında biliklərə malik olmalı, sıxlaşdırma haqqında anlayış - fəzaya, tezliyə, zamana və koda görə ayrılmaya malik sıxlaşdırma, nitq koderi və dekoderləri, kanal kodlanması üçün kanalların modelləri, izafi kodlanma, kod sinifləri, naqilsiz rabitə kanallarında yayılma itkiləri, siqnalların sərbəst fəzada yayılması, çoxşüalılığın siqnalın yayılmasına təsiri, naqilsiz rabitə kanallarında yayılma itkilərinin modelləri - OKAMYRA, XAT, UOLFITS-BERTONI, UOLFITS-İKEQAMI, LI modelləri, kanal traktında və bina daxilində itkilərin təyin edilməsi modellərini bilməlidir. Fərdi naqilsiz şəbəkələrin texnologiyaları və arxitekturası, BLUETO-OTH texnologiyası standartı, BLUETOOTH şəbəkəsinin əsas struktur elementləri, adapteri və BLUETOOTH şəbəkənin təşkili məsələləri, BLUETOOTH texnologiyasının protokol təminatı və qurğularının struktur xüsusiyyətləri, IEEE 802.15 standartlı fərdi naqilsiz şəbəkələr və növlərini müəyyən etməyi bacarmalıdır.</p>	
21	<p>Elektrik rabitə nəzəriyyəsi Tələbələr elektrik rabitə sistemlərinin təsnifatı və ümumi struktur sxemi, informasiya, məlumat və siqnal, modulyasiya, kodlama, dekodlama və demodulyasiya proseslərini öyrənirlər. Rabitə kanalları, maneələr (küylər), təhriflər, diskret siqnalların formalaşmasını, telekommunikasiya sistemlərinin əsas xarakteristikalarını, veriliş sürətlərini, çoxkanallı telekommunikasiya sistemlərini, təsadüfi və determinə olunmuş telekommunikasiya proseslərini, təsadüfi proseslər və onların paylanma funksiyalarını, fasiləsiz arqumentli funksiyaların diskretləşməsi - Kotelnikov (Şennon) teoremini, diskret və fasiləsiz məlumat mənbələrini bilməlidir. Məlumatın, siqnalın və maneəyənin riyazi modelləri, funksional fəzalar və onların bazis funksiyaları, modulyasiya–amplitud, tezlik və faza modulyasiya lı siqnallar və onların spektral analizi, çoxmövqeli faza və kvadratik amplitud modulyasiyası, nisbi faza və impuls kod modulyasiyası, rəqəm siqnallarının modulyasiyası və detektə olunmasına təhlil etməyi bacarmalıdır. Telekommunikasiya kanallarının təsnifatını, rabitə kanallarında additiv maneələri, fasiləsiz və diskret telekommunikasiya kanallarının riyazi modellərini, optik rabitə kanallarının xüsusiyyətlərini və əsas parametrlərini, kodlama üsulları və parametrlərini, korreksiyaedici kodları-Hemminq kodunu, dövrü kodların qurulması alqoritmini və Rida-Solomana kodunu, effektiv qeyri-bərabər ölçülü kodlama üsullarını bilməlidir. Şennon teoremi, fasiləsiz və diskret kanallarda veriliş sürəti və buraxma qabiliyyətini, elektrik rabitə sistemlərində fasiləsiz və diskret siqnalların maneəyədavamlılığını, rabitə kanallarında təhrifləri, qəbul sistemində demodulyatorun sintez məsələləri və keyfiyyət kriteriyalarını, diskret məlumatların qəbul etmə üsullarını, optik veriliş sistemlərində maneəyədavamlılıq və optik siqnalların qəbulu üsullarını, fasiləsiz və diskret məlumatların optimal qəbulu alqoritmlərini və optimalılıq şərtlərini, koherent qəbul üsulunu, sistemin maneəyədavamlılığının təyin edilməsini, çoxkanallı telekommunikasiyada siqnalların xətti bölünməsinin nəzəri əsaslarını, siqnalların tezliyə, zamana, fazaya və formaya görə bölünməsi üsullarını, rabitə şəbəkələri və kommutasiya üsullarını, informasiyanın paylanması nəzəriyyəsini, telekommunikasiya şəbəkələrində siqnallaşma sistemlərini, siqnallaşma protokollarını, süzgeclərin fərqlilik tənliklərini, diskret xətti sistemləri, telekommunikasiya sistemlərinin informasiya,</p>	7

	tezlik və energetik effektivliklərini təyin etməyi bacarmalıdır. Telekommunikasiya şəbəkələrinin ehtimal-zaman xarakteristikalarını, rabitə sistemlərində informasiya artıqlığını müəyyən etməyi, telekommunikasiya sistemlərində informasiyanın kriptomühafizəsi üsullarını bilməlidir.	
22	<p>Kompüter texnologiyaları və proqramlaşdırma</p> <p>Fənnin tədrisi təhsilin ilk ilindən tələbələrin kompüter (informasiya) texnologiyaları və kompüter avadanlığı sahəsində nəzəri və praktiki biliklərini və fərdi kompüterlərdə işləmək bacarıqlarını aşılamaq, İnternet resurslardan istifadə etmək bacarıqlarını formalaşdırmaq; elektron tədris vasitələrindən sərbəst istifadə etmək bacarıqlarını və vərdişlərini aşılamaq; kompüterlərdə proqramlaşdırma sahəsində biliklər əldə etmək və ixtisas sahəsində tələb olunan proqramlaşdırma dillərində sərbəst proqram yazmaq vərdişlərini qazanmaq (məsələn, C++ və digər dillərdə); kompüter resurslarından istifadə etməklə təqdimatlar hazırlamaq və s. bacarıqların formalaşmasını nəzərdə tutur.</p>	8
23	<p>Telekommunikasiya şəbəkələri və sistemləri</p> <p>Fənnin tədrisində elektrik rabitəsinin ilkin siqnalları, analoq və diskret siqnallar, verilənlərin ötürülməsi və teleqraf siqnalları, veriliş kanalları, təsnifatı və əsas xarakteristikaları, dördqütblü rabitə kanalları və onların qurulması, çoxkanallı veriliş sistemlərinin qurulmasının ümumi prinsipi və tətbiqinin texniki iqtisadi əsaslandırılması, kanalların xətti, qeyri-xətti və kombinasiyalı ayrılması, kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş sistemlərində kanal siqnallarının formalaşdırılması prinsipləri, kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş sistemlərinin struktur sxemi, amplitud modulyasiyalı siqnalların təhlili və üsulları, aparıcı tezliksiz iki yan zolağın verilişi və tezliklərin çoxdəfəli çevrilməsi metodu, bir yan tezlik zolağının verilişi, bir yan tezlik zolağının formalaşdırılmasının süzgecləmə metodu öyrədilir. Tələbələr kanallarda və kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş traktında yaranan təhriflər, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin qurulma prinsipləri, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin struktur sxemi, amplitud-impuls, eninə-impuls, faza-impuls modulyasiyasının köməyi ilə kanal siqnallarının formalaşdırılması, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin qurulma üçün impuls modulyasiyası növünün seçilməsi, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin kanalları arasındakı keçid təsirləri, rəqəmsal veriliş sistemlərinin qurulma prinsipləri, rəqəmsal veriliş siqnalların formalaşdırılması və verilişin ümumi prinsipləri haqqında məlumat əldə edirlər. Məzunlar kvantlanma küylərinin qiymətləndirilməsi, kvantlanma küylərinin energetik spektri, rəqəmsal veriliş sistemlərinin ümumiləşdirilmiş struktur sxemi, rəqəmsal siqnalların regenerasiya (bərpa olunma) prinsipləri, lifli optik veriliş sistemlərinin qurulma prinsipləri, optik lifli veriliş sistemləri əsasında iki istiqamətli rabitənin təşkili üsulları, optik veriliş sistemlərinin əsas qovşaqları, optik xətti traktı, optik vericilər, optik qəbuledicilər, optik aparıcı tezlik modulyatoru, elektrik rabitəsi şəbəkələrinin qurulmasının əsasları, telekommunikasiya şəbəkələrinin qurulmasının ümumi prinsipi, elektrik rabitəsi şəbəkələrində kommutasiya üsulları, elektrik rabitəsi şəbəkələrinin strukturları, çoxsəviyyəli yanaşma, protokollar, interfeyslər və protokol sahələri, teletrafika nəzəriyyəsinin elementlərini bilməlidirlər.</p>	7
24	<p>Elektrik ölçmələri və vasitələri</p> <p>Bu fənnin tədrisi tələbələrə elektrik və qeyri-elektrik parametrlərinin ölçmə metodları və vasitələrini, ölçmələrdə yaranan xətalara, onların</p>	6

	azaldılması üsullarını öyrədir. Müasir rəqəmsal ölçmələr və onların müxtəlif parametrlərin ölçülməsinə tətbiqi, intellektual və virtual ölçü metodlarının və vasitələrinin tədris edilməsidir. Müxtəlif elektrik kəmiyyətlərinin (gərginlik, cərəyan, güc, enerji), elementlərin (müqavimət, tutum, induktivlik, keçiricilik, elektron cihazların parametrlərinin və s.) və siqnalların (ani, orta, orta kvadratik, düzləndirilmiş, amplitud, inteqral parametrlərinin, siqnalların formalarının, iki siqnal arasında faz sürüşmələrinin, siqnalların zaman parametrlərinin və s.) ölçü metodları və vasitələri öyrədilir.	
25	Siqnallar və sistemlər Elektrik siqnalları informasiyanın fiziki daşıyıcısı kimi təqdim olunur, onların növləri (analoq və diskret siqnallar), parametrləri və xarakteristikaları öyrədilir, siqnalların təhlili nəzəriyyəsi və metodları, siqnalların riyazi təsviri metodları, analoq və rəqəmsal siqnalların email metodları, siqnalların spektral tərkibinin müəyyən edilməsi üçün müasir alqoritmlər və proqram təminatı öyrədilir.	7
Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlər¹		
	Burada ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlərin adları qeyd edilməli, öndəki sütunda fənlər nömrələnməli və sonrakı sütunda isə həmin fənlərin AKTS kreditləri müəyyənləşdirilməlidir.	60
Təcrübə		
	Təcrübə (Təcrübə və buraxılış işi)	30

¹*Bu fənlər professor-müəllim heyətinin təcrübəsi, tədqiqat infrastrukturunu, yerli və beynəlxalq iş imkanları nəzərə alınaraq ali təhsil müəssisəsi tərəfindən təklif edilir. Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlər tələbələr üçün seçmə xarakteri daşmalı, eləcə də tələbələrin xarici mübadilə proqramlarında iştirakına şərait yaratmalıdır.*

Cədvəl 2

İxtisas	Ümumi fənlər	İxtisas fənləri (o cümlədən Mülki müdafiə)*	ATM tərəfindən müəyyən edilən fənlər	Təcrübə və buraxılış işi	Cəmi
050636 – Radiotexnika və telekommunikasiya mühəndisliyi	30	120	60	30	240

***Qeyd:** Xüsusi təyinatlı ali məktəblərdə bu bölmədə (İxtisas fənləri) istiqamətə müvafiq olaraq 20%-dək dəyişiklik etmək olar.

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, fənnin sillabusunda) təsvir edilməli və ictimaiyyətə (məsələn, universitetin veb sahifəsində, proqramın broşurlarında və s.) əl çatan 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 təmin

etməlidir. İstifadə edilə biləcək tədris və öyrənmə metodlarına aşağıdakıları nümunə olaraq göstərmək olar:

- müəhazirə, seminarlar, laboratoriya işləri və praktiki tapşırıqlar;
- təqdimatlar və müzakirələr, debatlar;
- müstəqil iş/araşdırma (məsələn, praktiki nümunələrlə iş);
- layihələr, startaplar;
- problemlərə əsaslanan tədris;
- sahə işləri;
- hesabatlar;
- qrup qiymətləndirməsi;
- ekspert metodu;
- video və audio konfrans texnologiyaları;
- video və audio müəhazirələr;
- distant təhsil;
- simulyasiyalar.

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 tələbələrin 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 elə təşkil olunmalıdır ki, tələbələrin 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 tələbələrlə fikir mübadiləsinə şərait yaratmağa və təhsil proqramlarının təkmilləşdirilməsi üçün ilkin şərtlərin formalaşdırılmasına yardım etməlidir.

5.2. Qiymətləndirmə üsulları müvafiq sənədlərdə (məsələn, fənn proqramında və sillabusda) 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 tələbələrin təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təmin etməlidir. İstifadə edilə biləcək qiymətləndirmə üsullarına nümunələr:

- yazılı tapşırıqlar və şifahi təqdimatlar;
- bilik və bacarıqlara dair testlər, kompüter əsaslı testlər;
- sorğular və açıq müzakirələr;
- praktiki hesablamalar, sahə işləri hesabatları;
- praktikada, laboratoriyada müşahidələrə əsasən bacarıqların qiymətləndirilməsi;
- layihə işlərinə dair hesabatlar;
- portfolionun qiymətləndirilməsi;
- frontal sorğu;
- qrup şəklində və özünü qiymətləndirmə;

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 əməyin əqli 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:

- tədris planında nəzərdə tutulan fənlər üzrə dərslərin aparılması, praktiki və laboratoriya dərslərinin keçirilməsi üçün müvafiq kabinetlər, laboratoriyalar, kompüter sinifləri, və s. özündə birləşdirən, həmçinin elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi üçün müasir avadanlıqla təchiz olunmuş maddi-texniki bazası olmalıdır.

- təhsilənlərin ali təhsil müəssisəsinin lokal şəbəkəsinə, internetə, informasiya bazalarına, elektron kitabxanalarına, axtarış sistemlərinə çıxışı təmin edilməlidir.

7.2. Ali təhsil müəssisələrinin professor-müəllim heyəti, bir qayda olaraq, elmi dərəcəyə 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 imzalayırlar. 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. Təcrübənin qiymətləndirilməsi universitet tərəfindən təyin olunmuş təcrübə rəhbərləri tərəfindən aparılır. Qiymətləndirmə prosesinə sahə üzrə mütəxəssis və elmi dərəcəsi olan professor-müəllim heyəti cəlb olunur. Təcrübənin qiymətləndirilməsi təcrübə təşkil olunan müəssisə tərəfindən verilən rəyə və tələbə tərəfindən hazırlanan təcrübə hesabatına görə aparılır. Burada tələbənin təcrübə zamanı davamiyyəti və hazırlanan hesabat üzrə bilikləri nəzərə alınır.

9. Buraxılış işi

9.1. Təhsil Proqramı buraxılış işi ilə tamamlanır.

9.2. Təhsil proqramında buraxılış işi nəzərdə tutulmadığı halda, onun kreditləri təcrübənin kreditlərinə əlavə olunur.

9.3. Buraxılış işinin qiymtləndirilməsi: Buraxılış işlərinin müdafiəsi "Azərbaycan Respublikası ali təhsil müəssisələri tələbələrinin bakalavr pilləsində dövlət attestasiyası haqqında Əsasnamə"yə uyğun yaradılmış komissiya tərəfindən təşkil edilir. Buraxılış işi DAK üzvlərinin səsvermə yolu ilə qiymətləndirilir.

10. Məşğulluq və ömürboyu təhsil

10.1. Təhsil Proqramının məzunları SOCAR-da (rabitə və informasiya texnologiyaları idarəsi), Nəqliyyat, Rabitə və Yüksək Texnologiyalar Nazirliyinin müəssisələrində, rabitə qovşaqlarında və şəbəkələrində, MTN və DİN-in xüsusi texniki idarələrində, Müdafiə Nazirliyinin hərbi hissələrində (rabitə və kommunikasiyalar), nəqliyyatda, metro və dəmiryolunda, aviasiyada, Azersell, Baksell və Narmobail-in müəssisələrində, INTERNET şəbəkələrində, Baktelekomda və s. işləyə bilərlər.

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. Bakalavr 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



Yaqub Piriye

" 17 " 07 2020-ci il

Texniki və texnoloji ixtisaslar qrupu
üzrə Dövlət Təhsil Proqramlarını
hazırlayan işçi qrupun sədri, prof.



Mustafa Babanlı

" 16 " 07 2020-ci il



Təhsil Proqramı və fənlər üzrə təlim nəticələri

Təhsil Proqramının təlim nəticələri (PTN)	
PTN 1	Radiotexnika və telekommunikasiya mühəndisliyi ixtisasının məqsədi və vəzifələrini, digər ixtisas sahələri ilə əlaqəsini, perspektivlərini, ixtisas sahəsinin əsas texnologiyalarını, aparatlarını və qurğularını, ixtisasın texniki və texnoloji perspektivlərini bilməlidir.
PTN 2	<p>Matrislər üzərində əməlləri yerinə yetirmək, determinantın xassələri və hesablanması qaydaları, xətti fəza və onun bazisi, xətti cəbri tənliklər sistemi və onların həlli üsulları, Kroneker-Kapelli teoremi, Evklid fəzası, ortoqonallaşdırma üsulu, xətti və bixətti çevirmələr, kvadratik formalar və onların təsnifatı, müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi, analitik həndəsənin sadə məsələləri, vektorlar cəbrinin elementləri, koordinat çevirmələri, düz xəttin və müstəvinin tənlikləri, dairəvi konusun kəsiklərinin xassələri, ikitərtibli cəbri xətlər və səthlər haqqında biliyə malik olmalıdır. 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 hesabının əsaslarını, ədədi və funksional sıraları, çoxölçülü Evklid fəzasını, çoxdəyişənli funksiyanın limiti, kəsilməzliyi və müntəzəm kəsilməzliyini, çoxdəyişənli funksiyanın diferensial və inteqral hesabının əsaslarını bilməlidir. Birtərtibli adi diferensial tənliklər və tənliklər sistemini, n-tərtibli adi diferensial tənliklərin həllərinin qurulması üsullarını, bu tənliklər üçün Koşi və sərhəd məsələlərinin həllinin varlığı, yeganəliyi və dayanıqlığının araşdırılmasını, diferensial tənliklərin müxtəlif proseslərinin riyazi modeləşdirilməsinə tətbiqini, xüsusi törəməli diferensial tənliklərin təsnifatını, müxtəlif prosesləri ifadə edən riyazi fizika tənliklərinin çıxarılmasını, həmin tənliklər üçün Koşi və sərhəd məsələlərinin qoyuluşunu, sərhəd şərtlərinin növlərini və onların fiziki izahını, riyazi fizika tənlikləri üçün Koşi və sərhəd məsələlərinin korrektliyinin araşdırılmasını, hiperbolik və parabolik tipli tənliklər üçün Koşi məsələlərinin həll üsullarını, harmonik funksiyaları və potensiallar nəzəriyyəsinin elementlərini bilməlidir.</p> <p>Fiziki qanunauyğunluqlar aləmində fəaliyyət göstərən mühəndis-texniki profilli bakalavrların nəzəri hazırlığının bazasını təşkil edən fiziki bilikləri, mexanika, molekulyar fizika və termodinamika, elektromaqnetizm, yarımkeçiricilər nəzəriyyəsinin əsas müddəalarını, optika və atom fizikasının əsas qanun və qanunauyğunluqlarını, fiziki qanun və hadisələrin praktikada və elmi-texniki tərəqqininin uyğun istiqamətində tətbiqi yolları və metodlarını bilməlidir.</p> <p>Maddələrin kimyəvi quruluşunu, əsas kimyəvi qanunları, nəzəri müddəaları və nəticələri, kimyəvi elementlərin xassələrini və qarşılıqlı münasibətlərini, kimyəvi termodinamika və kinetikanın əsaslarını, məhlullarda gedən prosesləri və kompleks birləşmələrin quruluşunu bilməlidirlər.</p> <p>Maddi cisimlərin hərəkətinin və qarşılıqlı təsirin ümumi qanunlarını, bu qanunların elektrik və elektron texnikası qurğularında tətbiq olunmasını, dinamikanın ümumi prinsiplərini konkret maşın və avadanlıqlara tətbiq etmək vərdişlərini, bu sahədə yaradılan texnika üçün layihə-konstruktor sənədlərinin işlənməsini bilməlidirlər. Müxtəlif elementlərin və qurğuların konstruktor layihə eskizlərinin və elektrik sxemlərinin yerinə yetirilməsinin əsas qaydalarını, həndəsi fiqurların, həndəsi fəzaların və səthlərin təsviri metodlarını, elektrik və elektronika qurğularının və sistemlərinin müasir avtomatlaşdırılmış</p>

	<p>layihələndirmə sistemlərinin (AutoCAD, OrCAD), ikiölçülü və üçölçülü qrafik işlərin yerinə yetirilməsini bilməlidirlər. Kompüter (informasiya) texnologiyaları və kompüter avadanlığı sahəsində nəzəri və praktiki biliklərini və fərdi kompüterlərdə işləmək bacarıqlarını aşılamaq, İnternet resurslardan istifadə etmək bacarıqlarını formalaşdırmaq; elektron tədris vasitələrindən sərbəst istifadə etmək bacarıqlarını və vərdişlərini aşılamaq; kompüterlərdə proqramlaşdırma sahəsində biliklər əldə etmək və ixtisas sahəsində tələb olunan proqramlaşdırma dillərində sərbəst proqram yazmaq vərdişlərini qazanmaq (məsələn, C++ və digər dillərdə); kompüter resurslarından istifadə etməklə təqdimatlar hazırlamaq və s. bacarıqları olmalıdır.</p>
PTN 3	<p>Elektrik dövrləri, elektrik dövrlərinin xarakterizə edən parametrlər, xətti sabit cərəyan dövrləri və onların hesablanma yolları, dəyişən cərəyan dövrləri, bu dövrlərdə baş verən rezonans hadisələri, üçfazlı dəyişən cərəyan dövrləri, induktiv rəbitəli dövrlər, elektrik dövrlərində keçid prosesləri, qeyri-sinusoidal dəyişən cərəyan dövrləri, maqnit dövrləri . haqqında biliklər əldə etməklə həmin dövrlərin hesablanması və analizi üçün bacarıqlara yiyələnməli, elektromaqnetizm sahəsində əsas anlayışlar və qanunları, ferromaqnit materiallar və onların xarakteristikalarını bilməlidir.</p> <p>Elektrik parametrlərinin ölçmə metodları və vasitələrini, ölçmələrdə yaranan xətalara, xətanın azaldılması üsullarını, müasir rəqəmsal ölçmələr və onların müxtəlif parametrlərin ölçülməsinə tətbiqi, intellektual və virtual ölçü metodlarını və vasitələrini, elektrik kəmiyyətlərinin (gərginlik, cərəyan, güc, enerji), elementlərin (müqavimət, tutum, induktivlik, keçiricilik, elektron cihazların parametrlərinin və s.) və siqnalların (ani, orta, orta kvadratik, düzləndirilmiş, amplitud, inteqral parametrlərinin, siqnalların formalarının, iki siqnal arasında faz sürüşmələrinin, siqnalların zaman parametrlərinin və s.) ölçü metodları və vasitələrini bilməlidirlər.</p> <p>Elektrik siqnalları informasiyanın fiziki daşıyıcısı kimi təqdim olunur, onların növləri (analoq və diskret siqnallar), parametrləri və xarakteristikaları öyrədilir, siqnalların təhlili nəzəriyyəsi və metodları, siqnalların riyazi təsviri metodları, analoq və rəqəmsal siqnalların email metodları, siqnalların spektral tərkibinin müəyyən edilməsi üçün müasir alqoritmlər və proqram təminatı öyrədilir.</p> <p>Elektrik qida qurğularının təsnifatı, əsas xüsusiyyətləri və parametrləri, elektrik qida qurğularına qoyulan tələbləri bilməlidirlər. Elektrik qida mənbələrinin elementləri-transformatorlar, transformatorun quruluşu və iş prinsipi, transformatorun yüksüz işləmə rejimi, transformatorun yüklü rejimi, transformatorun qısa qapanma iş rejimi, avtotransformatorlar. Düzləndiricilər-birfazlı düzləndiricilər, birfazlı biryarımperi-odlu idarəolunmayan düzləndiricinin aktiv yükə qarşı işi, birfazlı ikiyarımperiodlu düzləndiricilər, birfazlı ikiyarımperiodlu "0" nöqtəli idarəolunmayan düzləndiricinin aktiv yük rejimi, idarəolunmayan düzləndiricinin əks elektrik hərəkət qüvvəsi yükünə işləməsi, idarəolunan düzləndiricilər, üçfazlı düzləndiricilər. Hamarlayıcı süzgeçlər, tutum və induktiv hamarlayıcı süzgeçlər, mürəkkəb hamarlayıcı süzgeçlər. Parametrik gərginlik və cərəyan stabilizatorları, kompensasiyalı stabilizatorlar, fasiləsiz kompensasiyalı stabilizatorlar, İmpuls stablizatorları, paralel inversləyici impuls stabliza-toru, sabit gərginlik impuls stabilizatorları. Tranzistorlu çeviricilər, tranzis-torlu stablizatorlarda mühafizə sxemləri, ikitəklili çevirici, giriş gərginlik stablizatorlu çeviricilər, tənzimlənən çevirici, transformatorsuz girişə malik tənzimlənən çeviricilər, sabit gərginliyi dəyişən gərginliyə çevirən çeviricilər və ya invertorlar, şəbəkə ilə idarə olunan invertorlar, avtonom inventorlar, konvertorlar, gərginlik çoxaldıcısı, fasiləsiz qida mənbələri, akkumulyatorlar, məsafədən qidalanmanın təşkil olunması, tiristor stabilləşdiricilərinin iş prinsipini bilməlidirlər.</p>

PTN 4	<p>Parametrik elektron cihazları – yarımkəçirici diodlar, bipolyar və unipolyar tranzistorlar, fotoelementlər və işıq diodları (LED), optron açarları və onların müxtəlif sxem variantlarını, dövrəyə qoşulma üsullarını, parametrlərini, təhlil metodlarını və əsas xarakteristikalarını, gücləndiricilər, onların struktur sxemləri, əsas parametrləri və xarakteristikaları, iş rejimləri, gücləndirmə sinifləri, bipolyar və unipolyar tranzistorlarda qurulmuş gücləndirici qurğular, onların müxtəlif növləri, gücləndiricidə əks əlaqələr, əks əlaqənin gücləndiricinin keyfiyyət göstəricilərinə təsirini, çox kaskadlı gücləndiricilər, onların hesablanması və təhlili metodlarını, sabit cərəyan gücləndiriciləri, sıfır dreyfinin azaldılması metodlarını, onların parametrləri və xarakteristikalarını, diferensial gücləndirici sxemlər və onların xüsusiyyətlərini öyrənməlidirlər. Əməliyyat gücləndiriciləri - onlar üzərində qurulmuş xətti və qeyri-xətii sxemləri, elektron açarları –diod, tiristor və tranzistor açarlarını, onların idarə edilməsi sxemlərini və tətbiqlərini, elektron qurğuların əsas tərkib hissələrindən olan signal generatorları – LC, RC generatorlar, onların qurulma sxemləri, xətti dəyişən gərginlik generatorları və onların tətbiq sahələrini, ikinci qida mənbələri, bir yarımperiodlu və ikiyarımperiodlu düzləndirmə sxemlərini, hesabat alqoritmlərini, elektrik süzgeçləri, onların seçilməsi və elementlərin parametrlərinin hesablanması, gərginlik və cərəyan stabilizatorlarını bilməlidirlər.</p> <p>Müasir rəqəmsal inteqral mikrosxemləri, onların parametrlərini, istismar xüsusiyyətlərini, TTL və C-MOS texnologiyada istehsal olunan sadə və mürəkkəb məntiq elementlərini, bistabil yuvaları-triggerləri, onların funksional sxemlərini və alqoritmlərini, universal D- və JK-trigger sxemlərində digər trigger sxemlərinin sintezini, elektron sayğacları, onların geniş yayılmış çeşidlərini, cəmləmə və çıxma rejimində işləyən ardıcıl ötürməli sayğacları, sinxron sayğacları və ixtiyari sayma əmsallı saygac sxemlərini, taymer sxemlərini, 555-ci seriyalı taymerləri, registrləri, qurulma sxemlərini, paralel və ardıcıl (sürüşdürmə) registrləri, Conson sayğaclarını, kod çeviricilərini öyrənməlidirlər. Kiçik və orta inteqrasiyalı mikrosxemlərdə kombinasiyalı qurğuların – koderlərin, dekoderlərin, cəmləyicilərin, rəqəm kodlarının müqayisəsi qurğularının (komparatorların), rəqəmsal kommutatorların- multipleksorların və demultipleksorların realizasiyalarını və tətbiq sahələrini, geniş yayılmış proqramlaşdırılan məntiqi inteqral mikrosxemlərin sintezini və onun tam funksional elementlərdə realizasiyasını bilməlidirlər.</p> <p>Mikroprosessorları, onların əsas texniki parametrlərini, struktur quruluşlarını, əməllər sistemini, yaddaş blokunu və onun təşkili prinsiplərini, əsas yaddaş elementlərini (SRAM, DRAM, ROM), yaddaşa birbaşa müraciət rejimini, STACK yaddaşının təşkilini, daxiletmə-xaricetmə sistemini, universal klaviaruralar və displeyləri, paralel və ardıcıl interfeysin təşkili prinsiplərini və standartlarını, verilənləri ötürmək üçün ardıcıl xətləri, kənar qurğularla informasiya mübadiləsinin təşkili prinsiplərini, sorğular rejimi və kəsilmələr sistemini, mikroprosessorların radiotexnikada, nəzarət-ölçü cihazlarında, telekommunikasiyada, nəqliyyatda və s. sahələrdə tətbiqlərini bilməlidir.</p> <p>Fənnin tədrisi analoq elektronika və rəqəmsal elektronika fənlərinin məntiqi davamı kimi tələbələrdə sxemotexniki problemlərin həlli üçün metodik biliklərin aşılaraqnmasını nəzərdə tutur. Fənin əhatə etdiyi mövzulara rəqəmsal inteqral mikrosxemlərin geniş yayılmış texnologiyalarından olan TTL və onun modifikasiyaları, C-MOS və onun modifikasiyaları daxildir. Tələbələr məntiq elementlərinin tipik modellərini, məntiq sxemlərinin sintezini və tam funksional elementlərdə sxemlərin realizasiyanı həyata keçirməyi bacarmalıdırlar və rəqəmli inteqral sxemlərin sadə məntiq çıxışlı, açıq kollektorlu (OC) və üç vəziyyətli variantlarının texniki parametrlərini və konkret tətbiqlərini</p>
-------	---

	<p>bacarmalıdır. İstənilən elektron qurğusunun tərkibində istifadə edilən köməkçi elementləri – gecikdirmə elementləri və onların tipik sxemlərini, indikasiya elementlərini, xüsusən 7-seqmentli indikasiya elementlərinin işıq diodlu variantlarının ümumi anodlu və ümumi katodlu variantlarının idarə edilməsini bilməlidirlər. Seriya ilə buraxılan trigger (Flip-Flops), sayğac, registr sxemlərində qurğuları sintez etməyi, koder, dekoder, summator, komparator, multipleksor və demultipleksor sxemlərinin genişləndirilmə-sini bacarmalıdır. Sxemotexnikanın həll etdiyi digər vacib məsələlərdən olan müxtəlif texnologiyadan olan mikrosxemlərin (TTL ilə C-MOS), TTL ilə əməliyyat gücləndiricilərini, C-MOS ilə əməliyyat gücləndiricilərinin uzlaşdırılması bilməlidirlər.</p>
PTN 5	<p>Tələbələr elektrik rabitə sistemlərinin təsnifatı və ümumi struktur sxemi, informasiya, məlumat və siqnal, modulyasiya, kodlama, dekodlama və demodulyasiya proseslərini öyrənirlər. Rabitə kanalları, maneələr (küylər), təhriflər, diskret siqnalların formalaşmasını, telekommunikasiya sistemlərinin əsas xarakteristikalarını, veriliş sürətlərini, çoxkanallı telekommunikasiya sistemlərini, təsadüfi və determinə olunmuş telekommunikasiya proseslərini, təsadüfi proseslər və onların paylanma funksiyalarını, fasiləsiz arqumentli funksiyaların diskretləşməsi - Kotelnikov (Şennon) teoremini, diskret və fasiləsiz məlumat mənbələrini bilməlidir. Məlumatın, siqnalın və maneəyənin riyazi modelləri, funksional fəzalar və onların bazis funksiyaları, modulyasiya – amplitud, tezlik və faza modulyasiya lı siqnallar və onların spektral analizi, çoxməvqeli faza və kvadratik amplitud modulyasiyası, nisbi faza və impuls kod modulyasiyası, rəqəm siqnallarının modulyasiyası və detektə olunmasına təhlil etməyi bacarmalıdır. Telekommunikasiya kanallarının təsnifatını, rabitə kanallarında additiv maneələri, fasiləsiz və diskret telekommunikasiya kanallarının riyazi modellərini, optik rabitə kanallarının xüsusiyyətlərini və əsas parametrlərini, kodlama üsulları və parametrlərini, korreksiyaedici kodları- Hemming kodunu, dövrü kodların qurulması alqoritmini və Rida-Solomana kodunu, effektiv qeyri-bərabər ölçülü kodlama üsullarını bilməlidir. Şennon teoremi, fasiləsiz və diskret kanallarda veriliş sürəti və buraxma qabiliyyətini, elektrik rabitə sistemlərində fasiləsiz və diskret siqnalların maneəyədavamlılığını, rabitə kanallarında təhrifləri, qəbul sistemində demodulyatorun sintez məsələləri və keyfiyyət kriteriyalarını, diskret məlumatların qəbul etmə üsullarını, optik veriliş sistemlərində maneəyədavamlılıq və optik siqnalların qəbulu üsullarını, fasiləsiz və diskret məlumatların optimal qəbulu alqoritmlərini və optimallıq şərtlərini, koherent qəbul üsulunu, sistemin maneəyədavamlılığının təyin edilməsini, çoxkanallı telekommunikasiyada siqnalların xətti bölünməsinin nəzəri əsaslarını, siqnalların tezliyə, zamana, fazaya və formaya görə bölünməsi üsullarını, rabitə şəbəkələri və kommutasiya üsullarını, informasiyanın paylanması nəzəriyyəsini, telekommunikasiya şəbəkələrində siqnallaşma sistemlərini, siqnallaşma protokollarını, süzgeçlərin fərqlilik tənliklərini, diskret xətti sistemləri, telekommunikasiya sistemlərinin informasiya, tezlik və energetik effektivliklərini təyin etməyi bacarmalıdır. Telekommunikasiya şəbəkələrinin ehtimal-zaman xarakteristikalarını, rabitə sistemlərində informasiya artıqlığını müəyyən etməyi, telekommunikasiya sistemlərində informasiyanın kriptomühafizəsi üsullarını bilməlidir.</p>
PTN 6	<p>Elektrik rabitəsinin ilkin siqnalları, analoq və diskret siqnallar, verilənlərin ötürülməsi və teleqraf siqnalları, veriliş kanalları, təsnifatı və əsas xarakteristikaları, dördqütüblü rabitə kanalları və onların qurulması, çoxkanallı veriliş sistemlərinin qurulmasının ümumi prinsipi və tətbiqinin texniki iqtisadi əsaslandırılması, kanalların xətti, qeyri – xətti və kombinasiyalı ayrılması,</p>

	<p>kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş sistemlərində kanal siqnallarının formalaşdırılması prinsipləri, kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş sistemlərinin struktur sxemi, amplitud modulyasiyalı siqnalların təhlili və üsulları, aparıcı tezliksiz iki yan zolağın verilişi və tezliklərin çoxdəfəli çevrilməsi metodu, bir yan tezlik zolağının verilişi, bir yan tezlik zolağının formalaşdırılmasının süzgecləmə metodu öyrədilir. Tələbələr kanallarda və kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş traktında yaranan təhriflər, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin (kzavs) qurulma prinsipləri, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin struktur sxemi, amplitud – impuls, enli – impuls, faza – impuls modulyasiyasının köməyi ilə kanal siqnallarının formalaşdırılması, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin qurulma üçün impuls modulyasiyası növünün seçilməsi, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin kanalları arasındakı keçid təsirləri, rəqəmsal veriliş sistemlərinin qurulma prinsipləri, rəqəmsal veriliş siqnalların formalaşdırılması və verilişin ümumi prinsipləri haqqında məlumat əldə edirlər. Məzunlar kvantlanma küylərinin qiymətləndirilməsi, kvantlanma küylərinin energetik spektri, rəqəmsal veriliş sistemlərinin ümumiləşdirilmiş struktur sxemi, rəqəmsal siqnalların regenerasiya (bərpa olunma) prinsipləri, lifli optik veriliş sistemlərinin qurulma prinsipləri, optik lifli veriliş sistemləri əsasında iki istiqamətli rabitənin təşkili üsulları, optik veriliş sistemlərinin əsas qovşaqları, optik xətti traktı, optik vericilər, optik qəbuledicilər, optik aparıcı tezlik modulyatoru, elektrik rabitəsi şəbəkələrinin qurulmasının əsasları, telekommunikasiya şəbəkələrinin qurulmasının ümumi prinsipi, elektrik rabitəsi şəbəkələrində kommutasiya üsulları, elektrik rabitəsi şəbəkələrinin strukturları, çoxsəviyyəli yanaşma, protokollar, interfeyslər və protokol sahələri, teletrafika nəzəriyyəsinin elementlərini bilməlidirlər. Məzunlar naqilsiz rabitə texnologiyaları, standartlaşdırma, OSI baza modeli, tətbiq sahələri, mobil və naqilsiz qurğular, naqilsiz rabitə texnologiyalarında fiziki mühitə daxilolma üsulları, tezlik, zaman və kod ayrılması ilə çoxsaylı daxilolmalar, naqilsiz rabitə sisteminin modeli, siqnalların ötürülməsində istifadə olunan tezlik diapazonları, tezliklərdən istifadənin tənzimlənməsi, siqnallar və antenalar, siqnalların yayılması və yayılma yolunda baş verən əsas itkilər, siqnalların yayılmasına müxtəlif əlavə faktorların təsiri, çoxşüalı yayılma effekti haqqında biliklərə malik olmalı, sıxlaşdırma haqqında anlayış - fəzaya, tezliyə, zamana və koda görə ayrılmaya malik sıxlaşdırma, nitq koderi və dekoderləri, kanal kodlanması üçün kanalların modelləri, izafi kodlanma, kod sinifləri, naqilsiz rabitə kanallarında yayılma itkiləri, siqnalların sərbəst fəzada yayılması, çoxşüalılığın siqnalın yayılmasına təsiri, naqilsiz rabitə kanallarında yayılma itkilərinin modelləri - OKAMYRA, XAT, UOLFITS-BERTONI, UOLFITS-İKEQAMI, LI modelləri, kanal traktında və bina daxilində itkilərin təyin edilməsi modellərini bilməlidir. Fərdi naqilsiz şəbəkələrin texnologiyaları və arxitekturası, BLUETOOTH texnologiyası standartı, BLUETOOTH şəbəkəsinin əsas struktur elementləri, adapteri və BLUETOOTH şəbəkənin təşkili məsələləri, BLUETOOTH texnologiyasının protokol təminatı və qurğularının struktur xüsusiyyətləri, IEEE 802.15 standartlı fərdi naqilsiz şəbəkələr və növlərini müəyyən etməyi bacarmalıdır.</p>
Elektrik rabitə nəzəriyyəsi fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)	
FTN 1	Tələbələr elektrik rabitə sistemlərinin təsnifatı və ümumi struktur sxemi, informasiya, məlumat və siqnal, modulyasiya, kodlama, dekodlama və demodulyasiya proseslərini biləlidirlər.
FTN 2	Rabitə kanalları, maneələr (küylər), təhriflər, diskret siqnalların formalaşmasını, telekommunikasiya sistemlərinin əsas xarakteristikalarını, veriliş sürətlərini, çoxkanallı telekommunikasiya sistemlərini, təsadüfi və

	determinə olunmuş telekommunikasiya proseslərini, təsadüfi proseslər və onların paylanma funksiyalarını, fasiləsiz arqumentli funksiyaların diskretləşməsi - Kotelnikov (Şennon) teoremini, diskret və fasiləsiz məlumat mənbələrini bilməlidir.
FTN 3	Məlumatın, siqnalın və maneəyənin riyazi modelləri, funksional fəzalar və onların bazis funksiyaları, modulyasiya –amplitud, tezlik və faza modulyasiyalı siqnallar və onların spektral analizi, çoxmövqeli faza və kvadratik amplitud modulyasiyası, nisbi faza və impuls kod modulyasiyası, rəqəm siqnallarının modulyasiyası və detektə olunmasına təhlil etməyi bacarmalıdır.
FTN 4	Telekommunikasiya kanallarının təsnifatını, rabitə kanallarında additiv maneələri, fasiləsiz və diskret telekommunikasiya kanallarının riyazi modellərini, optik rabitə kanallarının xüsusiyyətlərini və əsas parametrlərini, kodlama üsulları və parametrlərini, korreksiyaedici kodları-Hemming kodunu, dövrü kodların qurulması alqoritmini və Rida-Solomana kodunu, effektiv qeyri-bərabər ölçülü kodlama üsullarını bilməlidir.
FTN 5	Şennon teoremi, fasiləsiz və diskret kanallarda veriliş sürəti və buraxma qabiliyyətini, elektrik rabitə sistemlərində fasiləsiz və diskret siqnalların maneəyədavamlılığını, rabitə kanallarında təhrifləri, qəbul sistemində demodulyatorun sintez məsələləri və keyfiyyət kriteriyalarını, diskret məlumatların qəbuletmə üsullarını, optik veriliş sistemlərində maneəyədavamlılıq və optik siqnalların qəbulu üsullarını, fasiləsiz və diskret məlumatların optimal qəbulu alqoritmlərini və optimallıq şərtlərini, koherent qəbul üsulunu, sistemin maneəyədavamlılığının təyin edilməsini bilməlidirlər.
FTN 6	Çoxkanallı telekommunikasiyada siqnalların xətti bölünməsinin nəzəri əsaslarını, siqnalların tezliyə, zamana, fazaya və formaya görə bölünməsi üsullarını, rabitə şəbəkələri və kommutasiya üsullarını, informasiyanın paylanması nəzəriyyəsini, telekommunikasiya şəbəkələrində siqnallaşma sistemlərini, siqnallaşma protokollarını, süzgeclərin fərqlilik tənliklərini, diskret xətti sistemləri, telekommunikasiya sistemlərinin informasiya, tezlik və energetik effektivliklərini təyin etməyi bacarmalıdır.
Elektrik ölçmələri və vasitələri fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)	
FTN 1	Texniki ölçmənin nəzəri əsaslarını bilməlidir.
FTN 2	Ölçmə xətlərinin təyini metodlarını və ölçü cihazlarının dəqiqlik siniflərini, ölçmənin dəqiqliyinin müəyyən edilməsini və xətanın azaldılması metodlarını bilməlidir.
FTN 3	Elektrik və qeyri-elektrik dövrlərində parametrlərin ölçülməsi üçün cihaz və vasitələri, onların növlərini bilməlidir
FTN 4	Elektrik və elektron dövrlərinin parametrlərinin: gərginlik və cərəyanın; tezlik, zaman intervalı və faz sürüşməsinin; elektrik gücünü ölçməyi bilməlidir.
FTN 5	Siqnalların forma və parametrlərinin ölçülməsi və tədqiqi metodlarını bilməlidir.
FTN 6	Rəqəmsal ölçmə metodlarını və vasitələrini bilməlidir.
Naqilsiz rabitə texnologiyaları fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)	
FTN 1	Məzunlar naqilsiz rabitə texnologiyaları, standartlaşdırma, OSI baza modeli, tətbiq sahələri, mobil və naqilsiz qurğular, naqilsiz rabitə texnologiyalarında fiziki mühitə daxilolma üsulları, tezlik, zaman və kod ayrılması ilə çoxsaylı daxilolmalar haqqında biliklərə malik olmalıdırlar.
FTN 2	Naqilsiz rabitə sisteminin modelini, siqnalların ötürülməsində istifadə olunan tezlik diapazonlarını, tezliklərdən istifadənin tənzimlənməsini, siqnallar və antenalar, siqnalların yayılması və yayılma yolunda baş verən əsas itkiləri, siqnalların yayılmasına müxtəlif əlavə faktorların təsirini təhlil etməyi bacarmalıdırlar.

FTN 3	Çoxşüalı yayılma effekti haqqında biliklərə malik olmalı, sıxlaşdırma haqqında anlayış - fəzaya, tezliyə, zamana və koda görə ayrılmaya malik sıxlaşdırma, nitq koderi və dekoderləri, kanal kodlanması üçün kanalların modelləri, izafi kodlanma, kod sinifləri, naqilsiz rabitə kanallarında yayılma itkilərini bilməlidir.
FTN 4	siqnalların sərbəst fəzada yayılması, şoxşüallılığın siqnalın yayılmasına təsiri, naqilsiz rabitə kanallarında yayılma itkilərinin modelləri - OKAMYRA, XAT, UOLFİTS-BERTONI, UOLFİTS-IKEQAMI, LI modelləri, kanal traktında və bina daxilində itkilərin təyin edilməsi modellərini bilməlidir.
FTN 5	Fərdi naqilsiz şəbəkələrin texnologiyaları və arxitekturasını, BLUETOOTH texnologiyası standartını, BLUETOOTH şəbəkəsinin əsas struktur elementlərini, adapteri bilməlidir.
FTN 6	BLUETOOTH şəbəkənin təşkili məsələləri, BLUETOOTH texnologiyasının protokol təminatı və qurğularının struktur xüsusiyyətləri, IEEE 802.15 standartlı fərdi naqilsiz şəbəkələr və növlərini müəyyən etməyi bacarmalıdır.
Analoq elektronika fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)	
FTN 1	Elektron cihazlarının iş prinsipini, xüsusiyyətlərini, parametrlərini, qoşulma sxemlərini və tətbiq sahələrini bilməlidir.
FTN 2	Gücləndirici qurğuları, onların parametrlərini və xarakteristikalarını, növlərini və tətbiq sahələrini bilməlidir.
FTN 3	Əməliyyat gücləndiricilərini, parametrlərini, onlar üzərində qurulmuş xətti və qeyri-xətti sxemləri bilməlidir.
FTN 4	Müxtəlif təyinətli analoq elektron açarları-diod, tiristor və tranzistor açarlarının sxemlərini, parametrlərini və tətbiq xüsusiyyətlərini bilməlidir.
FTN 5	Elektron generatorların iş prinsipini, sxem variantlarını, çıxış sinallarının parametrlərinin təyin edilməsini bilməlidirlər.
FTN 6	İkinci qida mənbələrinin sxemlərini – birfazlı bir yarımperiodu və ikiyarımperiodlu sxemlərin hesabətını, çıxış parametrlərini müəyyən etməyi, parametrik və kompensasiyalı gərginlik stabilizatorlarının hesablanması və tətbiqi xüsusiyyətlərini bilməlidirlər.
Rəqəmsal elektronika və mikroprosessorlar fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)	
FTN 1	Rəqəmsal inteqral mikrosxemlərin məntiqi əsaslarını, texnologiyalarını, parametrlərini və istismar xüsusiyyətlərini bilməlidir.
FTN 2	Kiçik və orta inteqrasiyalı mikrosxemlərin baza texnologiyalarında (TTL və C-MOS) hazırlanmış məntiq elementləri və bistabil yuvaları-triggerləri bilməli, sxemlərin minimallaşdırılmasını realizasiyasını bilməlidirlər.
FTN 3	Rəqəmsal mikrosxemlərdə sayğaclar və onların çeşidlərini, eləcə də registrlər və onların çeşidlərini öyrənməli, praktiki sxemlərdə tətbiq etməyi bacarmalıdırlar.
FTN 4	Kombinasiyalı qurğuların-koderlərin, dekoderlərin, indikasiya qurğularının idarə sxemlərinin, cəmleyicilərin, komparatorların, multipleksorların və demultipleksorların çeşidlərini öyrənməli və onları praktiki sxemlərdə işlətməyi bacarmalıdırlar.
FTN 5	Mikroprosessorları, onların əsas texniki parametrlərini, struktur quruluşlarını, əmrlər sistemini bilməli, konkret mikroprosessor üçün ASSEMBLER dilində proqram yazmağı bacarmalıdır. Mikroprosessor sistemlərində yaddaş blokunu və onun təşkili prinsiplərini, əsas yaddaş elementlərini (SRAM, DRAM, ROM), yaddaşa birbaşa müraciət rejimini, STACK yaddaşının təşkilini bilməlidir.
FTN 6	Mikroprosessorlarda daxiletmə-xaricetmə sistemini, universal klaviaruralar və displeyləri, parallel və ardıcıl interfeysiin təşkili prinsiplərini və standartlarını, verilənləri ötürmək üçün ardıcıl xətləri, kənar qurğularla informasiya mübadiləsinin təşkili prinsiplərini, sorğular rejimi və kəsilmələr sistemini bilməlidir.

Telekommunikasiya şəbəkələri və sistemləri fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)	
FTN 1	Elektrik rabitəsinin ilkin siqnalları, analog və diskret siqnallar, verilənlərin ötürülməsi və teleqraf siqnalları, veriliş kanalları, təsnifatı və əsas xarakteristikaları, dördqütblü rabitə kanalları və onların qurulması, kanalların xətti, qeyri – xətti və kombinasiyalı ayrılması, kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş sistemlərində kanal siqnallarının formalaşdırılması prinsipləri, kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş sistemlərinin struktur sxemini bilməlidirlər.
FTN 2	Amplitud modulyasiyalı siqnalların təhlilini, aparıcı tezliksiz iki yan zolağın verilişi və tezliklərin çoxdəfəli çevrilməsi metodunu, kanallarda və kanalları tezliyə görə ayrılan veriliş traktında yaranan təhrifləri, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin qurulma prinsiplərini, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin struktur sxemini bilməlidir.
FTN 3	Amplitud – impuls, enli – impuls, faz – impuls modulyasiyasının köməyi ilə kanal siqnallarının formalaşdırılmasını, kanalları zamana görə ayrılan veriliş sistemlərinin qurulması üçün impuls modulyasiyası növünün seçilməsini, rəqəmsal veriliş sistemlərinin qurulma prinsiplərini, rəqəmsal veriliş siqnalların formalaşdırılmasını və verilişin ümumi prinsiplərini bilməlidir.
FTN 4	Məzunlar kvantlanma küylərinin qiymətləndirilməsini, kvantlanma küylərinin energetik spektrini, rəqəmsal veriliş sistemlərinin ümumiləşdirilmiş struktur sxemini, rəqəmsal siqnalların regenerasiya (bərpa olunma) prinsiplərini müəyyən etməyi bacarmalıdır.
FTN 5	Lifli optik veriliş sistemlərinin qurulma prinsiplərini, optik lifli veriliş sistemləri əsasında iki istiqamətli rabitənin təşkili üsullarını, optik veriliş sistemlərinin əsas qovşaqlarının, optik xətti traktını, optik vericiləri, optik qəbulediciləri, optik aparıcı tezlik modulyatorunu istifadə etməyi bacarmalıdır.
FTN 6	Elektrik rabitəsi şəbəkələrinin qurulmasının əsaslarını, telekommunikasiya şəbəkələrinin qurulmasının ümumi prinsipini, elektrik rabitəsi şəbəkələrində kommutasiya üsullarını, elektrik rabitəsi şəbəkələrinin strukturlarını, çoxsəviyyəli yanaşmanı, protokolları, interfeysləri və protokol sahələrini, teletrafika nəzəriyyəsinin elementlərini bilməlidirlər.

Fənlərin və Təhsil Proqramının təlim nəticələrinin matrisi

Ali təhsil müəssisəsi aşağıdakı cədvəldən istifadə edərək ixtisasın Təhsil Proqramının 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
İxtisas fənləri	Xətti cəbr və analitik həndəsə	X					
	Riyazi analiz		X				
	Tətbiqi riyaziyyat		X				
	Fizikanın əsasları		X				
	Tətbiqi fizika		X				
	Kimya		X				
	Mühəndis qrafikası və dizayn	X		X			
	Elektrik dövrlərinin əsasları		X		X		
	Mülki müdafiə		X				
	Elektodinamika və radiodalğaların yayılması	X					
	Analoq elektronika	X		X		X	
	Rəqəmsal elektronika və mikroprosessorlar	X			X		
	Sxemotexnikanın əsasları	X				X	
	Elektrik qida qurğuları	X		X			
	Naqilsiz rabitə texnologiyaları	X				X	
	Elektrik rabitə nəzəriyyəsi	X					
	Kompüter texnologiyaları və proqramlaşdırma		X			X	
	Telekommunikasiya şəbəkələri və sistemləri	X				X	
	Elektrik ölçmələri və vasitələri	X					
	Siqnallar və sistemlər	X					