



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

Iradə Əliyeva



BAKİ DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

04 "agust" 2020-cü il

Tədrisin təşkili və idarə olunması Mərkəzinin direktoru
Elçin Məmmədov

Rasulov

İcra üçün qəbul edin

Həsən
Iradə Əliyeva

e Univers
nsu.az'; 'F Tədrisin təşkili və təlim
'ashar Or texnologiyaları üzrə prorektor

ası üzrə təhsil programı
iyaziyyat.pdf

Mövcud qaydada baxın

n 30.07.2020-ci il tarixli, F-354 nömrəli əmri ilə
əhsil programı diqqətinizə təqdim olunur.

Rektor

E.Babayev Elçin Babayev

"04" 08 2020 il

T: +994 12 599 11 55 (naxxan) | www.bak.edu.az

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
BAKİ DÖVLƏT UNIVERSİTETİ p.h.s.
Daxilolma № 01-7N-3/194
27 vərəq
"04" 08 2020 il

От: Kamran Rasulov <Kamran.Rasulov@edu.gov.az>
Отправлено: 4 августа 2020 г. 11:11
Кому: Elchin Babayev; Baku State University; 'info@sdu.edu.az'; 'natiq1965@bk.ru';
TIMETABLE MSU; 'info@msu.az'; 'Rafiq Rahimov@mail.ru'; 'info@ndu.edu.az'
'yakub_piriyev@mail.ru'; Yashar Omarov; Nargiz Garaxanova; Vusala Gurbanova;
Копия: Rena Muradzadeh
Тема: 050511- "Riyaziyyat" ixtisası üzrə təhsil programı
Вложения: F-354 nömrəli əmr.pdf; Riyaziyyat.pdf

Hörmətli həmkarlar,

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 30.07.2020-ci il tarixli, F-354 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmiş 050511- "Riyaziyyat" ixtisası üzrə təhsil programı diqqətinizə təqdim olunur.

Hörmətlə,

Kamran Rəsulov

Elm, ali və orta ixtisas təhsili şöbəsi

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZ1008, Azərbaycan, Bakı, Xətai prospekti 49

T: +994 12 599 11 55 (dax 5366) | www.edu.gov.az





AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
TƏHSİL NAZİRİ

ƏMR

No F-354

"30" OF 2020

Bakı şəhəri

Bakalavriat səviyyəsinin "Təbiət" ixtisası qrupuna daxil olan ixtisaslar üzrə təhsil proqramlarının təsdiqi barədə

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2019-cu il 11 fevral tarixli 45 nömrəli qərarı ilə "Ali təhsilin bakalavriat (əsas (baza ali) tibb təhsili) səviyyəsi üzrə ixtisasların (proqramların) Təsnifatı" təsdiq edilmişdir. Təhsil Nazirliyinin müvafiq əmri ilə qeyd edilən yeni Təsnifatın "Təbiət" ixtisasları üzrə yaradılmış işçi qrupu tərəfindən məzunun bilik, bacarıq və vərdişlərinə qoyulan kompetensiyalarını özündə əks etdirən təhsil proqramları hazırlanmışdır. Təhsil proqramlarının tədris prosesində tətbiqini təmin etmək məqsədilə "Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi haqqında Əsasnamə"nin 8.10-ci və 13.5-ci bəndlərini rəhbər tutaraq

əmr edirəm:

1. Bakalavriat səviyyəsinin "Təbiət" ixtisasları qrupuna daxil olan ixtisaslar üzrə təhsil proqramları təsdiq edilsin (əlavə olunur).
2. Ali təhsil müəssisələrinin rəhbərləri həmin proqramlara uyğun tədris planlarının hazırlanmasını, təsdiqini və 2020/2021-ci tədris ilindən etibarən tətbiqini təmin etsinlər.
3. Elm, ali və orta ixtisas təhsili şöbəsi (Y. Piriyev) bu əmrden irəli gələn məsələləri həll etsin.
4. Əmrin icrasına nəzarət nazir müavini F. Qurbanova həvalə edilsin.

Əsas: Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 11.03.2020-ci il tarixli F-172 nömrəli əmri, bu əmrlə "Təbiət" ixtisasları qrupu üzrə yaradılmış işçi qrupunun 17.06.2020, 22.06.2020 və 15.07.2020-ci il tarixli iclaslarının protokolları, Bakı Dövlət Universitetinin 27.07.2020-ci il tarixli ~~0172~~ nömrəli məktubu.

Emin Əmrullayev



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyinin

F354 nömrəli 30.07 2020-ci il

tarixli qərarı ilə təsdiq edilmişdir.



BAKALAVRİAT SƏVİYYƏSİNİN İXTİSAS ÜZRƏ

TƏHSİL PROQRAMI

İxtisasın (programın) şifri və adı: 050511 – Riyaziyyat

BAKALAVRIAT SƏVIYYƏSİNİN "RİYAZİYYAT" İXTİSASI ÜZRƏ TƏHSİL PROGRAMI

1. Ümumi müddəələr

- 1.1. Bakalavriat səviyyəsinin 050511 – Riyaziyyat ixtisası üzrə Təhsil Programı (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) Təsnifat"na uyğun hazırlanmışdır.
- 1.2. Təhsil Proqramının məqsədləri aşağıdakılardır:
 - Ixtisas 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 müəyyənleşdirir;
 - Tələbələri və işəgötürənləri məzunların əldə etdiyi bilik və bacarıqlar, eləcə də təlim nəticələri bərədə məlumatlaşdırmaq;
 - Təhsil Proqramı üzrə kadr hazırlığının bu proqrama uyğunluğunun qiymətləndirilməsi zamanı bu prosesə cəlb olunan ekspertləri məlumatlaşdırmaq.
- 1.3. Təhsil Proqramı tabeliyindən, mülkiyyət növündən və təşkilati-hüquqi formasından asılı olmayaraq Azərbaycan Respublikasında fəaliyyət göstərən və həmin ixtisas üzrə bakalavr (əsas (baza) tibb) 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 yiyələnməlidir:
 - 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 qarşılaşduğu təhdidləri və çağırışları müəyyən etmə bacarıqlarına;
 - İş yerində informasiya texnologiyalarından istifadə etmək qabiliyyətinə;
 - Komandada iş, problemin həllinə ortaq yanaşmaya 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, ümmükləşdirmək 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 yanaşmaya, həmçinin keyfiyyətə üstünlük vermək bacarığına;
 - Bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsadılıq vəziyyəti və özünü yenidən qiymətləndirmək və özünütənqid bacarığına.
- gələcək peşə fəaliyyətlərinə dair normativ və hüquqi sənədlərin tərtibinə və onlardan istifadə etməyə, pozulmuş hüquqların bərpa yollarına;
 - sağlam həyat tərzini qoruyub saxlamağa;
 - mədəniyyətlərarası dialoqa hazır olmağa;
 - tənqid və özünütənqid vərdişlərinə yiyələnməyə;
 - yeni ideyalar irəli sürmək və əsaslandırmağa;
 - problemli şəraitlərdə təşəbbüskarlıq göstərmək və məsuliyyəti öz üzərinə götürmək bacarığına malik olmağa.
- 2.2. Təhsil Proqramının sonunda məzun aşağıdakı peşə kompetensiyalara yiyələnməlidir:
- Çoxluqlar nəzəriyyəsinin elementləri, ardıcılığın limiti anlayışı, birdəyişənli funksianın limiti və əsas xassələri, birdəyişənli funksianın nöqtədə və çoxluqda kəsilməzliyi, çoxluqda müntəzəm kəsilməz birdəyişənli funksiyalar, birdəyişənli funksianın törəməsi və diferensialı, diferensial hesabının əsas teoremləri, yüksək tərtib törəmələr və diferensiallar, birdəyişənli funksiya üçün Teylor düsturu, birdəyişənli funksianın ekstremumları, qrafikinin asimptotları, qeyri-müəyyən, müəyyən və qeyri-məxsusi integrallar və xassələri haqqında biliyə malik olmalı, ədədi və funksional sıraların yiğılma meyarlarını, çoxölçülü Evklid fəzasını, çoxdəyişənli funksianın limitini, kəsilməzliyi və müntəzəm kəsilməzliyini, çoxdəyişənli funksianın xüsusi törəmələri və diferensialını, yüksək tərtib xüsusi törəmələri və diferensialını, Teylor düsturunu, ekstremumlarını, parametrdən asılı integralları, çoxqat Riman integrallarını, əyrixətli və səth integrallarını bilməlidir.
 - Çoxhədlilər və matrlslər üzərində əməlləri yerinə yetirmək, determinantın xassələri və hesablanması qaydaları, Laplas teoreminin tətbiqi, xətti fəza və onun bazisi, xətti cəbri tənliklər sistemi və onların həlli üsulları, Kroneker-Kapelli teoremi, Evklid fəzası, ortogonallaşdırma üsulu, xətti və bixətti çevirmələr, kvadratik formalar və onların təsnifikasi haqqında biliyə malik olmalı, münasibətlər və cəbri əməl, cəbri struktur və onlara aid nümunələr, onların homomorfizmlərinin xassələri, qruplar, halqalar və cəbrlər nəzəriyyəsinin əsas elementlərini, haqqında biliyə yiyələnməlidir.
 - Müstəvi üzərində və fəzada koordinat metodu vasitəsi ilə düz xətlərə və müstəvilərə dair müxtəlif xarakterli, o cümlədən metrik məsələləri həll edə bilməli, vektorların skalar, vektorial və qarışiq hasillərini derindən mənimsəyərək, onların köməyi ilə həndəsi fiqurların sahə və həcmərinin hesablanması vərdişlərinə yiyələnməli, həmçinin ikitərtibli xətt və səthlərin tənliklərini, formalarını öyrənməli, onlarla bağlı müxtəlif növ məsələlərin həlli üsullarına dair bilik və bacarıqlar əldə etməlidir.
 - Əməliyyat sistemləri, alqoritmər, müasir programlaşdırma dillərini (C++, Python) bilməli, həmin dillərdə sərbəst programı tərtib etməyi və kompüterdə icra etməyi bacarmalı, müasir

informasiya texnologiyalarının əsaslarını bilmək və programlaşdırma dillərinin prosedura və funksiyalarını istifadə etməyi bacarmalıdır.

- funksiyalarını istifadə etməyi bacarmalıdır.
 - Ümumi topologianın zəruri anlayışları olan metrik fəza, topoloji fəza, kəsilməz inikaslar, topoloji invariant xassələr, rabitəlilik, ayrılma aksiomları, kompaktlıq ilə bağlı biliklərə yiyələnməli, xətərin və səthlərin diferensial həndəsəsinin əsaslarını öyrənməli, vektor fəza üzərində tensorlara, onlar üzərində aparılan əməllərə dair biliklər əldə etməli və bu biliklərin sayəsində müxtəlif məsələlərin həlli üsullarını öyrənməli, eyni zamanda differensiallanan çoxobrazlılıar nəzəriyyəsinin zəruri anlayışları ilə bağlı biliklərə yiyələnməlidir.
 - Diferensial tənliklər üçün əsas anlayışlar və tərifləri, Koşı məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyini, parametr daxiletmə üsullarını, normal sistemləri, yüksək tərtibli xətti diferensial tənliklər nəzəriyyəsini, həllin parametrlərə nəzərən kəsilməzliyi və diferensiallanmasını, sistemin həllinin dayanıqlığı kriteriyalarını bilməli, diferensial tənliklərin təbiətşunaslığının müxtəlif proseslərinin riyazi modelləşdirilməsinə tətbiqi haqqında biliyə malik olmalıdır.
 - Məntiqi cəbrin funksiyaları və düsturlarını funksiyaların düsturlar vasitəsilə realizə edilməsini, düsturların ekvivalentliyini, funksiyaların xassələrini, ikilik prinsipini, məntiqi cəbrin funksiyalarının dəyişənlər üzrə ayrılmışını, mükəmməl dizyunktiv normal formanı tamlıq və qapalılıq, vacib qapalı siniflərin tamlığı haqqında teoremi, qraflar nəzəriyyəsinin əsas qapalılıq, vacib qapalı siniflərin tamlığı haqqında teoremi, qraflar nəzəriyyəsinin əsas anlayışlarını, həndəsi izahını, qraf ədədlərinin qiymətləndirilməsini, şəbəkələr və onların anlayışlarını, köklü ağaclar və onların ədədlərinin qiymətləndirilməsini, kodlar və əlibə xassələrini, köklü ağaclar və onların ədədlərinin qiymətləndirilməsini, kodlar və əlibə kodlaşdırılmasını, dekodlaşdırmanın birqiyəmtlilik əlamətini, minimal dizyunktiv normal formaların qurulması problemi və onun həllini, bazisdəki funksional elementlərdən: konyunksiya, dizyunksiya, inkardan istifadə etməklə sxemlərin qurulmasını bilməlidir.
 - Lebeq ölçüsü, Lebeq integrallı, funksional fəzalar, metrik fəzalar, sıxılmış inikas prinsipi və tətbiqləri, xətti topoloji fəzalar, normal fəzalar, Banax fəzası, xətti və xətti məhdud (kəsilməz) operatorlar, Fureye sıraları, Hilbert fəzası, Fredholm teoremləri, xətti operatorun spektri və Hilbert-Şmidt teoremi haqqında biliklərə malik olmalıdır.
 - Kompleks ədədlər, kompleks ədədi ardıcılıqlar, limit və sıra, kompleks dəyişənlər funksiya, diferensiallanması, Koşı-Riman şərtləri, konform inikas, requlyar funksiyalar, kəsr xətti funksiyalar, kompleks dəyişənlər funksiyaların integrallanması, Nyuton-Leybnis düsturu, Koşı integral teoremi, Koşı integral düsturu, qüvvət sıraları, Veyerştras və Abel teoremləri, Koşı-Adamar düsturu, Loran sırası, requlyar funksiyaların təcrid olunmuş məxsusi nöqtələrinin təsnifatı, çıxıq anlayışı, Ruşə teoremi, analitik davam, tam və meromorf funksiyalar və onların tətbiqləri haqqında biliklərə malik olmalıdır.
 - Xüsusi töremli diferensial tənliklərin təsnifatını, təbiətşunaslığın müxtəlif proseslərini ifadə edən riyazi fizika tənliklərinin - Laplas, istilikkeçirmə və simin rəqs tənliklərinin çıxarılması, riyazi fizika tənlikləri üçün qoyulmuş əsəs məsələlər və onların fiziki izahını, simin rəqs tənliyi üçün qarşıq məsələnin Fureye üsulu ilə həlli, Sturm-Liuvill məsələsi, Koşı məsələsinin həllinin yeganəliyi, sonlu və sonsuz oblastlarda istilikkeçirmə tənliyi üçün maksimum prinsipi, Koşı məsələsinin həlli, istilikkeçirmə tənliyi üçün qarşıq məsələnin Fureye üsulu ilə həlli, harmonik funksiyalar, küre üçün Dirixle məsələsinin həlli, Laplas tənliyi üçün Dirixle məsələsinin həlli, Qrin funksiyası, sadə lay, ikiqat lay, həcm potensialları və onların əsas

xassələri, Dirixle və Neyman məsələlərinin potensial üsulu ilə həlli haqqında bacarıqlara yiylənməlidir.

- Ehtimal nəzəriyyəsinin aksiomatik quruluşu, hadisələr və onlar üzərində əməlləri, ehtimalın müxtəlif təriflərini və onun hesablanması qaydalarını, tam ehtimal və Bayes düsturlarının tətbiqini, təsadüfi kəmiyyətlər- diskret və təsadüfi kəmiyyətlərin paylanması qanunlarını və onların ədədi xarakteristikalarını, təsadüfi kəmiyyətlər ardıcılığının yiğilma növləri, böyük ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremlərinin əsas mahiyyətini, təsadüfi proseslər ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremlərinin əsas mahiyyətini, təsadüfi proseslər nəzəriyyəsinin əsas anlayışları, riyazi statistikanın elementləri, statistik qiymətləndirmə, hipotezlərin yoxlanma nəzəriyyəsinə dair biliklərə malik olmalı, riyazi statistikanın əsas elementlərini, paylanması parametrlərini seçməyə görə statistik təyinini, normal paylanması ilə əlaqəli qanunları, parametrlərin statistik qiymətləndirilməsi və etibarlılıq intervalının qurulmasını, statistik hipotezlərin yoxlanılması üsullarını bilməlidir.
- Bir və çoxdəyişənli funksiyaların ekstremumu üçün zəruri şərtləri və kafi şərtləri, şərti ekstremumu və Laqranjın qeyri-müəyyən vuruqlar üsulunu, qabarıq çoxluqları, qabarıq funksiyaları və onların xassələrini, xətti və qabarıq proqramlaşdırma məsələlərini və onların həll üsullarını, Kun-Takker teoremini, qradient üsulu və cərimə funksiyalar üsulunu bilməli, klassik variasiya məsələləri, optimal idarəetmə nəzəriyyəsinin elementləri, Pontryaqinin maksimum prinsipi və onun diskret analoqu haqqında biliklərə yiylənməlidir.
- Interpolyasiya məsəlesi, interpolyasiya çoxhədiləri (Laqranj, Nyuton və Ermit), ədədi diferensiallama, ədədi integrallama (Nyuton-Kotes, Qauss və Çebişev düsturları), cəbrin hesablaması üsulları (Kvadrat köklər, ortoqonallaşdırma, sadə iterasiya, Zeydel üsulları), qeyri-xətti tənliyin həlli üçün adi iterasiya, vətərlər, toxunanlar üsulları, qeyri-xətti tənliklər sisteminin həlli üçün adi iterasiya, Nyuton üsulları, adi diferensial tənliklər üçün Koşı məsələsinin ədədi həll üsulları (Eyler, Runge-Kutta ,Adams , Ştyörmer ,sonlu fərqlər), xüsusi törməli diferensial tənliklərin ədədi həlli (Şəbəkə və dəyişən istiqamətlər üsulları), integral tənliklərin təqribi hesablaması üsulları (Adi iterasiya, integrallı, integral cəmi ilə əvəz etmə, nüvəni cırlaşmış nüvə ilə əvəz etmə) haqda biliklərə yiylənməlidir.
- Fizikanın bölmələri olan klassik mexanika, nisbilik nəzəriyyəsi, molekulyar fizika və termodinamika, elektrodinamika, dalğa optikası, kvant fizikası, atom və nüvə fizikasının əsas qanun və qanuna uyğunluqlarını bilməli, onların riyazi ifadələri haqqında məlumatı olmalı, fikadan məsələ və çalışmalarını həlli etməyi bacarmalıdır.
- Kinematikanın əsas anlayışları, bərk cismin sadə hərəkətləri, Eyler, Şal və Motsi teoremləri, irəliləmə-fırlanma hərəkətlərinin toplanması, fırlanma cütü, müstəvi figurun sürət və təcillərinin paylanması düsturları, nöqtənin mürəkkəb hərəkətində sürət və təcili; statistikanın aksiomları, qüvvələr sisteminin mərkəzə gətirilməsi, mümkün yerdəyişmələr prinsipi, iki cisim məsəlesi, kütlələr həndəsəsi, dinamikanın ümumi tənliyi. Sistemin əsas teoremləri, sistemin kütlələr mərkəzinə nəzərən hərəkətində əsas teoremlər, dəyişən kütləli cismin dinamikası, cismin tərpənməz ox ətrafında fırlanma hərəkətinin dinamikası, dinamik rabitə reaksiyasının statik rabitə reaksiyasına bərabərliyi şərtləri, Eylerin kinematik və dinamik tənlikləri, ağır bərk cismin tərpənməz nöqtə ətrafında hərəketi məsələsinin ümumi qoyuluşu, sistemin kanonik

- tənlikləri, mexanikanın variasiya prinsipi, diferensial və integrallar variasiya prinsipləri, Hamilton, Mopertui və Laqranj prinsipləri haqqında bilik və bacarıqlara malik olmalıdır. Hamilton, Mopertui və Laqranj prinsipləri haqqında bilik və bacarıqlara malik olmalıdır.
- Mülki müdafiənin əsasları, qüvvə və vasitələrini, fəvqəladə hallar və onların xarakteristikalarını, fəvqəladə hallarda əhalinin mühafizəsini, əhalinin mülki müdafiə üzrə maarifləndirilməsini, fərdi və kollektiv mühafizə vasitələrindən istifadə etməyi, fəvqəladə hallarda sənaye obyektlərinin işinin dayanıqlığının əsaslarını və qiymətləndirilməsini, həmçinin fəvqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılması yollarının təşkilini və həyata keçirilməsini mənimseməlidir.
 - Azərbaycanın müasir dövlətçilik ənənələrinin yaranması, formalaşması və inkişafını bilməlidir, müasir Azərbaycan dövlətçiliyinin formalaşmasında siyasi, ideoloji, iqtisadi, mədəni amillərin rolunu təhlil və tədqiq etməyi bacarmalıdır. Müasir dünyada Azərbaycan dövlətinin yeri və rolunu sistemli təhlil etməyi bacarmalıdır. Azərbaycan dövlətçiyi qədim və orta əsrlər dövründə; XV-XVIII əsrlərdə Azərbaycan xalqı tərəfindən Şərqdə böyük imperiyaların yaradılması; XIX əsrin ilk onilliklərində Azərbaycan dövlətçiliyinin itirilməsi və onun siyasi, iqtisadi, sosial nəticələri; Azərbaycanda milli dövlətçilik uğrunda mübarizə, Azərbaycan xalq cumhuriyyətinin yaradılması-birinci respublika dövrü; ikinci Respublika, Azərbaycan dövlətçiliyi Sovet imperiyası dövründə; XX əsrin 80-ci illərin ikinci yarısında müstəqillik uğrunda mübarizənin başlanması və müstəqil dövlətçiliyin bərpası; Müstəqil Azərbaycan Respublikasının daxili siyaseti: müstəqil dövlətçiliyin sosial-iqtisadi, hüquqi bazasının yaradılması və inkişafı; Müstəqil dövlətçiliyin qorunması üçün təhlükəsiz beynəlxalq şəraitin yaradılması; Dövlətimizin ərazi bütövlüyünün bərpası uğrunda mübarizə; Azərbaycanın Qafqazda lider dövlətə çevrilmesi haqqında biliklərə malik olmalıdır.
 - Azərbaycan dilinin tarixi, onun inkişafı və zənginləşdirilməsi yollarını bilməlidir. Tarixin müəyyən dövrlərində dilimizin düşmən qüvvələrinin təzyiqinə, təcavüzünə məruz qalmasını, lakin xalqımızın milli birliyi, milli qururu sayəsibdə onun qorunmasına müvəffəq olmasını və bu işdə görkəmli sərkərdələrin, dövlət xadimlərinin xidmətlərini bilməlidir. Azərbaycan dilibdə təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgūzar yazı bacarıqlarını aşılmalıdır. Azərbaycan dilini yaxşı bilməli, onu qorumalı və inkişaf etdirmək kimi bacarıqlara malik olmalıdır. Azərbaycan dilinin özünəməxsusluğunu qorumağı, tərcümə vasitəsilə başqa xalqların mədəni irsi ilə tanış olmayı, onlarla ünsiyyət qurmağı bacarmalıdır. Azərbaycan dilinin təmizliyi uğrunda mübarizə aparmağı, dili yad ünsürlərdən qorumağı, onu yaşatmayı bacarmalıdır.
 - Xarici dillərdən birində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgūzar yazı, şifahi və yazılı bacarıqlara malik olmalıdır Beynəlxalq arenaya çıxaraq öz xalqının milli-mənəvi dəyərlərini, qazandığı nailiyyətləri başqalarına çatdırmağı bacarmalıdır.. Xarici dilin qrammatik, leksik, semantik strukturlarını analiz etməyi bacarmalıdır. Xarici dildə fikir və təcrübə mübadiləsi aparmaq kimi vərdişlərə malik olmalıdır. Xarici dil bacarığına malik olmaqla, komandada işləmək, şəxslərarası ünsiyyət səriştəliyini formalaşdırmaq, liderlik bacarığına nail olmaq və s. işgūzar fəaliyyət ilə öyrenmə prosesinin integrasiyası zamanı əldə olunan bacarıqlara malik olmalıdır. Xarici dilin kommunikativlik, sistemlilik, funksionallıq kimi keyfiyyətlərinə yiyələnməlidir.

3. Təhsil Proqramının strukturu

3.1. Təhsil Proqramı 240 (4 il) AKTS kreditindən ibarət olmalıdır. Kreditlər aşağıdakı şəkildə bölüşdürülrə:

Cədvəl 1

Fənlərin sayı	Fənnin adı	AKTS krediti
Ümumi fənlər		
1	Azərbaycan tarixi Bu fənnin tədrisi zamanı Azərbaycan tarixinə dair bilikləri ümumiləşdirərək tarixi məkan, tarixi zaman, dövlət, şəxsiyyət, iqtisadiyyat və mədəniyyət məzmun xətləri üzrə qruplaşdırıb gənc nəslə çatdırmaq, tələbə-gənclərə Vətənimizin tarixi keçmiş haqqında dərin biliklər vermək, onlarda tarixi təfəkkürü formalaşdırmaq, cəmiyyətdə baş verən hadisələri obyektiv qiymətləndirmək bacarığı aşılamaq, dövlətçilik məfkuresinin, keçmişə hörmət, gələcəyə inam hissələrinin formalaşması, gənclərdə vətənpərvərlik ruhunun təbiyə edilməsi kimi bilik və bacarıqların aşılanmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.	5
2	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya Bu fənn cərçivəsində tələbələrə Azərbaycan dilində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzar yazı bacarıqlarının aşilanmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.	4
3	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya Bu fənn cərçivəsində tələbələrə ixtisası üzrə xarici dillərdən birində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzar yazı, şifahi və yazılı bacarıqların aşilanmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.	15
Seçmə fənlər		
4	Fəlsəfə	
	Sosiologiya	
	Azərbaycan Respublikasının konstitusiyası və hüququn əsasları	3
	Mənətiq	
	Etika və estetika	
5	Multikulturalizmə giriş	
	Riyaziyyatda informasiya texnologiyaları	
	İnformasiyanın idarə edilməsi	3
	Sahibkarlığın əsasları və biznesə giriş	
Cəmi		30

İxtisas fənləri		
6	Riyazi analiz <i>Bu fənnin tədrisində limitlər nəzəriyyəsinin elementləri, birdəyişənli və çoxdəyişənli funksiyaların diferensial və integrallı hesabi, sıralar nəzəriyyəsi, eyni-xətli və səth integralları haqqında bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	26
7	Cəbr və ədədlər nəzəriyyəsi <i>Bu fənnin tədrisində matrixlər nəzəriyyəsinin elementləri, xətti cəbri tənliklər sistemi və onların həlli üsulları, xətti fəza və onun bazisi, xətti və bixətti çevirmələr, kvadratik formalar və onların təsnifatı haqqında bilik və bacarıqların əldə olunmasına, münasibətlər və cəbri əməl, cəbri struktur onların homomorfizm-lərinin xassələri, qruplar, halqalar və cəbrlər nəzəriyyəsinin əsas elementlərini haqqında biliyə yiyələnməyə nail olunmalıdır.</i>	14
8	Analitik həndəsə <i>Bu fənnin tədrisində koordinatlar metodu vasitəsi ilə müstəvi üzərində və fəzada həndəsi fiqurların cəbri usullarla öyrənilməsi haqda bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	5
9	Programlaşdırma <i>Bu fənnin tədrisində müasir informasiya texnologiyalarının əsaslarını öyrənmək və programlaşdırma dillərinin prosedura və funksiyalarını istifadə etmək, alqoritmələr, müasir programlaşdırma dillərini (C++, Python), həmin dillərdə sərbəst programı tərtib etməyi və kompüterdə icra etmək üçün bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	8
10	Diferensial həndəsə və topologiya <i>Bu fənnin tədrisində metrik fəza, topoloji fəza, kəsilməz inikaslar, topoloji invariant xassələr, rabitəlilik, ayrılma aksiomları, kompaktlıq, xətlərin və səthlərin diferensial həndəsəsinin əsasları, vektor fəza üzərində tensorlara, onlar üzərində aparılan əməllərə dair biliklər əldə edilməsi və bu biliklərin sayesində müxtəlif məsələlərin həlli üsullarını öyrənməli, eyni zamanda differensiallanan çoxobrazlılar nəzəriyyəsinin zəruri anlayışları ilə bağlı biliklərə yiyələnməyə nail olunmalıdır</i>	5
11	Diferensial tənliklər <i>Bu fənnin tədrisində diferensial tənliklər üçün əsas anlayışlar, onlar üçün qoyulan müxtəlif məsələlərin həlləri, bu həllərin tapılması üçün müxtəlif üsullar haqda, normal sistemlər, yüksək tərtibli xətti diferensial tənliklər nəzəriyyəsi, həllin parametrlərə nəzərən kəsilməzliyi və differensiallanması, sistemin həllinin dayanıqlığı kriteriyaları, eləcə də diferensial tənliklərin təbietşünaslığın müxtəlif proseslərinin riyazi modelləşdirilməsinə</i>	8

	<p>tətbiqi haqqında bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</p>	
12	<p>Diskret riyaziyyat Bu fənnin tədrisində məntiqi cəbrinin, qraflar nəzəriyyəsinin və ədədşünaslıqın elementlərinin öyrənilməsinə xüsusi diqqət verilməlidir.</p>	4
13	<p>Funksiyalar nəzəriyyəsi və funksional analiz Bu fənnin tədrisində Lebeq ölçüsü, Lebeq integralları, funksional və metrik fəzalar, xətti topoloji fəzalar, normal fəzalar, Banax fəzası, Hilbert fəzası, Fureyə sıraları, xətti və xətti məhdud (kəsilməz) operatorlar, Fredholm teoremləri, xətti operatorun spektri və Hilbert-Şmidt teoremi haqqında bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</p>	10
14	<p>Kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsi Bu fənnin tədrisində kompleks ədədlər ardıcılıqlarının limitləri, kompleks dəyişənli funksiya və onların diferensiallanması, Koşı-Riman şərtləri, konform inikas, requlyar funksiyalar, kəsr xətti funksiyalar, kompleks dəyişənli funksiyaların integrallanması, qüvvət sıraları, requlyar funksiyaların təcrid olunmuş məxsusi nöqtələrinin təsnifatı, çıxıq anlayışı, analitik davam, tam və meromorf funksiyalar və onların tətbiqləri haqqında bilik və bacarıqlara yiyələnməyə nail olunmalıdır.</p>	6
15	<p>Riyazi fizika tənlikləri Bu fənnin tədrisində xüsusi törəməli diferensial tənliklərin təsnifatını, təbiətşünaslığın müxtəlif proseslərini ifadə edən riyazi fizika tənliklərinin - Laplas, istilikkeçirmə və simin rəqs tənliklərinin çıxarılması, riyazi fizika tənlikləri üçün qoyulmuş əsas məsələlər və onların fiziki izahı, əsas məsələlərin həllərinin varlığı və yeganəliyi, onların tapılması üçün müxtəlif üsullar haqqında bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</p>	6
16	<p>Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika Bu fənnin tədrisində ehtimalın hesablanması qaydaları, tam ehtimal və Bayes düsturlarının tətbiqi, təsadüfi kəmiyyətlər və onların paylanması, təsadüfi kəmiyyətlər ardıcılığının yığılma növləri, böyük ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremlərinin əsas mahiyyəti, təsadüfi proseslər nəzəriyyəsinin əsas anlayışları, riyazi statistikanın elementləri, statistik qiymətləndirmə, hipotezlərin yoxlanma nəzəriyyəsinə dair biliklərə, riyazi statistikanın əsas elementləri, paylanması parametrlərinin seçməyə görə statistik təyini, normal paylanması ilə əlaqəli qanunları, parametrlərin statistik qiymətləndirilməsi və etibarlılıq intervalının qurulması, statistik hipotezlərin yoxlanılması üsulları bacarıqlarına yiyələnməyə nail olunmalıdır.</p>	4

	Variasiya hesabı və optimallaşdırma üsulları Bu fənnin tədrisində bir və çoxdəyişənli funksiyaların ekstremumu üçün zəruri şərtləri və kafi şərtlər, şərti ekstrem və Laqranjın qeyni-müəyyən vuruqlar üsulu, qabarıq çoxluqlar, qabarıq funksiyalar və onların xassələri, xətti və qabarıq programlaşdırma məsələləri və onların həll üsulları, klassik variasiya məsələləri, optimal idarəetmə nəzəriyyəsinin elementləri, Pontryaqinin maksimum prinsipi və onun diskret analoqu haqqında bilik və bacarıqlara yiyələnməyə nail olunmalıdır.	4
17	Hesablama üsulları Bu fənnin tədrisində interpolasiya məsələsi, interpolasiya çoxhədliləri, ədədi diferensiallama, ədədi integrallama, cəbrin hesablama üsulları, qeyri-xətti tənliyin həlli üçün adi iterasiya, vətərlər, toxunanlar üsulları, qeyri-xətti tənliklər sisteminin həlli üçün adi iterasiya, Nyuton üsulları, adi diferensial tənliklər üçün Koşı məsələsinin ədədi həll üsulları, integral tənliklərin təqribi hesablama üsulları haqda bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.	7
18	Fizika Bu fənnin tədrisində fizikanın bölmələri olan klassik mexanika, nisbilik nəzəriyyəsi, molekulyar fizika və termodinamika, elektrodinamika, dalğa optikası, kvant fizikası, atom və nüvə fizikasının əsas qanun və qanuna uyğunluqlarını bilməli, onların riyazi ifadələri haqqında məlumatı olmalı, fikadan məsələ və çalışmalarla həll etməyi bacarığının əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.	6
19	Nəzəri mexanika Bu fənnin tədrisində maddi cisimlərin mexaniki hərəkəti və onların qarşılıqlı təsirləri öyrənilməsi haqda bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.	4
20	Mülki müdafiə Bu fənnin tədrisində Mülki müdafiənin əsasları, qüvvə və vasitələri, fövqəladə hallar və onların xarakteristikaları, fövqəladə hallarda əhalinin mühafizəsi, əhalinin mülki müdafiə üzrə maarifləndirilməsi, fərdi və kollektiv mühafizə vasitələrindən istifadə etmək, fövqəladə hallarda sənaye obyektlərinin işinin dayanıqlığının əsasları və qiymətləndirilməsi, həmçinin fövqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılması yollarının təşkili və həyata keçirilməsi haqda bilik və bacarıqların əldə olunmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.	3
21		120
Cəmi	Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlər	60
	Təcrübə və Buraxılış işi	

Təcrübə	21
Buraxılış işi	9
Cəmi:	30
Ümumi cəm:	240

4. Tədris və öyrənmə

- 4.1. Tədris və öyrənmə mühiti elə təşkil olunmalıdır ki, tələbələr təhsil programında 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 vəb səhifəsində, programın 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 aşağıdakılardan 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. Təhsilde nəzəriyyə və praktiki təlim arasında tarazlıq gözlənilməlidir. Əsas diqqət əmək bazarının dəyişən ehtiyaclarına uyğun olaraq praktiki bacarıqların gücləndirilməsinə yetirilməlidir.
- 4.6. Təhsil programı tələbələrin müstəqiliyini 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 formalasdırılmasına yardım etməlidir.
- 5.2. Qiymətləndirmə üsulları müvafiq sənədlərdə (məsələn, fənn proqramında, sillabusda və s.) təsvir edilməli və hamı üçün açıq olmalıdır (məsələn, universitetin vəb səhifəsində, 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 təşviq etməlidir. İstifadə edilə biləcək qiymətləndirmə üsullarına nümunələr:
 - yazılı tapşırıqlar;
 - biliq və bacarıqlara dair testlər, kompyuter əsaslı testlər;
 - şifahi təqdimatlar;
 - sorğular;
 - açıq müzakirələr;
 - praktika hesabatları, sahə işləri hesabatları;
 - praktikada, laboratoriya da 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 biliq, bacarıq və qabiliyyət səviyyəsini düzgün və etibarlı şəkildə müəyyən etməyə imkan vermelidir. Təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi zamanı müəllimlər şəffaflıq, qarəzsizlik, qarşılıqlı hörmət və humanistlik prinsiplərini rəhbər tutmalıdır.
- 5.6. Tələbələrə müəllimlər/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 önemli yer tutur. Tələbələrə akademik dürüstlüyə riayət etmək, plagiarizm problemini anlamaq öyrədilir. Onlar intellektual əməyin əqli mülkiyyət hüquqları bağışında məlumatlandırılmalıdır.

6. Proqramın və hər bir fənnin təlim nəticələri

- 6.1. Təhsil programının təlim nəticələri, eləcə də hər bir fənnin təlim nəticələrinin müəyyənlendirilməsi 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 müəyyənlendirilir. Təlim nəticələri matrisində (Əlavə 2) fənlərlə təlim nəticələri arasındaki əlaqə eks 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:
 - müvafiq təchizata malik mühazirə otaqlarına;
 - müasir program təminatı ilə təchiz edilmiş və internet şəbəkəsinə çıxışı olan kompüter otaqlarına;
 - məşğələ və qrup işinin keçirilməsi üçün otaqlara;
 - elektron kitabxanalara, elmi məlumat bazalarına, ənənəvi kitabxana otaqlarına.
- 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 önemlidir.
- 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 önce ali təhsil müəssisəsi və təcrübə təşkil olunacaq şirkət/müəssisə/laboratoriya müqavilə imzalanmalıdır. Eyni zamanda, tələbənin fərdi müraciəti əsasında onun ixtisasına uyğun digər şirkət/müəssisə/laboratoriyyada, o cümlədən xaricdə təcrübə keçməsinə icazə verilir. Müqavilədə şərtlər, tələbələrin hüquq və öhdəlikləri və digər zəruri təfərrüatlar eks olunur.
- 8.4. Təcrübənin qiymətləndirilməsi tələbənin keçdiyi təcrübə haqqında hazırladığı hesabatın komissiya qarşısında təqdimatlı əsasında aparılır. Komissiya tələbənin təhsil aldığı fakültənin uyğun kafedralarının mütəxəssislərinin iştirakı ilə formallaşır.

9. Buraxılış işi

- 9.1. Təhsil Proqramı buraxılış işi ilə tamamlanır.
- 9.2. Buraxılış işi tələbənin müstəqil elmi-metodik araşdırması olmalıdır, məzmunun əsasını yeni fakt və ya belli müddəaların başqa elmi aspektdən ümumileşdirilməsi, irəli sürülmüş müddəaların praktiki əhəmiyyətini sübuta yetirməlidir. Buraxılış işi fakültenin aparıcı professor-müəllim heyəti və məzunların potensial işegötürən müəssisələrindən dəvət olunmuş aparıcı mütəxəssislərin iştirakı ilə təşkil olunmuş müvafiq komissiya qarşısında müdafiə olunmalıdır.

10. Məşğulluq və ömürboyu təhsil

- 10.1. Bu proqramın məzunları ixtisas dərəcəsinə uyğun özəl təşkilatlarda, şirkətlərdə, dövlət müəssisələrində, dərin riyazi biliklərin tələb olunduğu elmi-tədqiqat institutlarında, laboratoriyalarda və mərkəzlərində, universitetlərdə, eləcə də innovasiya və digər ümumsahəvi kompetensiyaların tələb olunduğu sahələrdə işləyə bilərlər.
- 10.2. Ali təhsil müəssisəsi Təhsil Proqramının məzunlarının məşğulluğuna dair müntəzəm sorğular keçirməli, eləcə də vakant iş yerlərinə dair məlumatları öz vəb səhifəsində yerləşdirməlidir.
- 10.3. Bakalavr proqramının məzunları təhsillərini Riyaziyyat, Riyaziyyat müəllimliyi, Kompüter elmləri və digər 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 Respublikası Təhsil
Nazirliyinin Aparat rehbərinin müavini,
Elm, ali və orta ixtisas təhsil şöbəsinin müdürü



Yaqub Piriyev

"28" 07 2020-ci il

Təbiət ixtisasları qrupu üzrə Dövlət
Təhsil Proqramlarını hazırlayan
işçi qrupun sədri



Hüseyin Məmmədov

"27" oyul 2020-ci il



Təhsil Proqramı və fənlər üzrə təlim nəticələri

Təhsil Proqramının təlim nəticələri (PTN)

PTN 1 - Təbiətşünaslığın müxtəlif proseslərinin riyazi modelləşdirilməsinə tətbiqi haqqında bilgilərə malik olmalı, riyaziyyat ixtisasının məqsədi və vəzifələrini, digər ixtisas sahələri ilə əlaqəsini, prespektivlərini bilməlidirlər.

Azərbaycanın müasir dövlətçilik ənənələrinin yaranması, formalaşması və inkişafını bilməlidir, müasir Azərbaycan dövlətçiliyinin formalaşmasında siyasi, ideoloji, iqtisadi, mədəni amillərin rolunu təhlil və tədqiq etməyi bacarmalıdır. Müasir dünyada Azərbaycan dövlətinin yeri və rolunu sistemli təhlil etməyi bacarmalıdır.

Azərbaycan dilində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzər yazı bacarıqlarını aşılmalıdır. Xarici dillərdən birində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzər yazı, şifahi və yazılı bacarıqlara malik olmalıdır.

Mülki müdafiənin əsasları, qüvvə və vasitələrini bilməlidir, əhalinin mülki müdafiə üzrə maarifləndirilməsi haqqında biliklərə malik olmalıdır.

PTN 2 - Birdəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyini, funksiyanın diferensial və integrall hesabını, çoxdəyişənli funksiyaların diferensial və integrall hesabını, sıralar nəzəriyyəsi, əyri-xətti və səth integralları haqqında biliyə malik olmalı, Lebeq ölçüsü, Lebeq integrallı, funksional fəzalar, metrik fəzalar, sıxılmış inikas prinsipi və tətbiqləri, xətti topoloji fəzalar, normali fəzalar, Banax fəzası, xətti və xətt məhdud (kəsilməz) operatorlar, Furye sıraları, Hilbert fəzası, Fredholm teoremləri, xətti operatorun spektri və funksional analizin əsas prinsipləri, operatorların spektral nəzəriyyəsinin elementləri, ehtimal nəzəriyyəsinin aksiomatik quruluşu, təsadüfi kəmiyyət və onun ehtimal xarakteristikaları, təsadüfi kəmiyyətlər ardıcılığının yiğilma növləri, limit teoremləri, təsadüfi proseslər nəzəriyyəsinin əsas anlayışları, riyazi statistikanın elementləri-statistik qiymətləndirmə, hipotezlərin yoxlanma nəzəriyyəsinə dair biliklərə, kompleks ədədi ardıcılıqlar, onların limiti, kompleks ədədlər sırası, kompleks dəyişənli funksiyanın diferensiallanması, Koş-Riman şərtləri, konform inikas, kəsr xətti funksiyalar, kompleks dəyişənli funksiyanın integrallı, Nyuton-Leybnis düsturu, Koş teoremi və integrall düsturu, qüvvət sıraları, Veyerstras və Abel teoremləri, Koş-Adamar düsturu, Loran sırası, məxsusi nöqtələrin təsnifikasi, çıxıq anlayışı, Ruşə teoremi, analitik davam, tam və meromorf funksiyalar haqqında biliyə malik olmaqla bərabər bu bilikləri riyazi fizika tənlikləri, variasiya hesabı və optimallaşdırma üsulları fənlərinin öyrənilməsində qarşıya çıxan məsələlərin həlləri haqqında məlumat toplamağı, təbiətşünaslığın müxtəlif proseslərinin riyazi modelləşdirilməsinə tətbiqi haqqında bilgilərə malik olmalı, riyaziyyat ixtisasının məqsədi və vəzifələrini, digər ixtisas sahələri ilə əlaqəsini, prespektivlərini bilməlidirlər.

PTN 3 - Münasibətlər və cəbri əməl, cəbri struktur və onlara aid nümunələr, onların hōmomorfizmlərinin xassələri, qruplar, halqalar və cəbrlər nəzəriyyəsinin əsas elementlərini bilmək, xətti cəbri tənliklər sistemi, determinantlar nəzəriyyəsi, xətti operatorlar, kvadratik forma və onlara aid əsas teoremlər haqqında biliyə malik olmalı, müstəvi üzərində və fəzada koordinat metodu vasitəsi ilə düz xətlərə və müstəvilərə dair müxtəlif xarakterli məsələləri, o cümlədən metrik məsələləri həll edə bilməli, vektorların skalyar, vektorial və qarşıq hasillərini dərindən mənimşəyərək, onların köməyi ilə həndəsi fiqurların sahə və həcmələrinin hesablanması vərdişlərinə

iyiylənməli, həmçinin ikitəribli xətt və səthlərin tənliliklərini, formalarını öyrənməli, onlarla bağlı müxtəlif növ məsələlərin həlli üsullarına dair bilik və bacarıqlara malik olmalı, ümumi topologyanın zəruri anlayışları olan metrik fəza, topoloji fəza, kəsilməz inikaslar, topoloji invariant xassələr, rabitəlilik, ayrılma aksiomları, kompaktlıq ilə bağlı biliklərə yiylənməli, xətlərin və səthlərin diferensial həndəsəsinin əsaslarını öyrənməli, vektor fəza üzərində tensorlara, onlar üzərində aparılan əməllərə dair biliklər əldə etməli, eyni zamanda differensiallanan çoxobrazlılar nəzəriyyəsinin zəruri anlayışları ilə bağlı biliklərə yiylənməli və bu bilikləri təbiət qanunlarının öyrənilməsində meydana çıxan müxtəlif məsələlərin həllinin araşdırılmasına tətbiq etməyi bacarmalıdır.

PTN 4 - Diferensial tənliliklər üçün əsas anlayışlar və tərifləri, Koşı məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyini, parametr daxiletmə üsullarını, normal sistemləri, yüksək tərtibli xətti diferensial tənliliklər nəzəriyyəsini, həllin parametrlərə nəzərən kəsilməzliyi və differensiallanması, sistemin həllinin dayanıqlığı kriteriyalarını bilməli, Laplas, istilikkeçirmə və simin rəqs tənlilikləri üçün Furye üsulu ilə həllini, Şturm-qoyulmuş əsas məsələlər, simin rəqs tənliyi üçün qarşıq məsələnin Furye üsulu ilə həllini, Şturm-Liuviill məsələsinin, Koşı məsələsinin həllinin yeganəliyi, sonlu və sonsuz oblastlarda istilikkeçirmə tənliyi üçün maksimum prinsipi, Koşı məsələsinin həlli, istilikkeçirmə tənliyi üçün qarşıq məsələnin Furye üsulu ilə həlli, harmonik funksiyalar, küre üçün Dirixle məsələsinin həlli, Laplas tənliyi üçün Dirixle məsələsinin Qin funksiyası, sadə lay, ikiqat lay, həcm potensialları və onların əsas xassələrini, Dirixle və Neyman məsələlərinin potensial üsulu ilə həlli haqqında bacarıqlara malik olmalı və bu bilikləri təbiət qanunlarının öyrənilməsində, o cümlədən variasiya hesabı və optimallaşdırma üsulları fənninin tədrisində çoxdəyişənli funksiyaların şərtsiz və şərti ekstremum məsələlərin və meydana çıxan müxtəlif məsələlərin həllinin araşdırılmasında variasiya hesabındaki Eyler tənliyini və Pontryaginin maksimum prinsipini tətbiq etməyi bacarmalıdır.

PTN 5 - Kinematikanın əsas anlayışları, bərk cismin sadə hərəkətləri, Eyler, Şal və Motsi teoremləri, irəliləmə-fırlanma hərəkətlərinin toplanması, fırlanma cütü, müstəvi figurun sürət və təcillərinin paylanması düsturları, nöqtənin mürəkkəb hərəkətində sürət və təcil; statikanın aksiomları, qüvvələr sisteminin mərkəzə getirilməsi, mümkün yerdəyişmələr prinsipini, iki cisim məsəlesi, kütlələr həndəsəsi, dinamikanın ümumi tənliyi, sistemin əsas teoremləri, sistemin kütlələr mərkəzinə nəzərən hərəkətində əsas teoremləri, dəyişen kütləli cismin dinamikası, cismin tərpənməz ox ətrafında fırlanma hərəkətinin dinamikası, dinamik rabitə reaksiyasının statik rabitə reaksiyasına bərabərliyi şərtləri, Eylerin kinematik və dinamik tənlilikləri, ağır bərk cismin tərpənməz nöqtə ətrafında hərəkəti məsələsinin ümumi qoyuluşu, sistemin kanonik tənlilikləri. Məkanikanın variasiya prinsipi, diferensial və integrallı variasiya prinsipləri, Hamilton, Mopertui və Laqranj prinsipləri haqqında bilik və bacarıqlara malik olmalı, klassik məkanika və nisbilik nəzəriyyəsinin əsas qanun və qanuna uyğunluqlarını bilməli, molekulyar fizika və termodinamika, elektrodinamika və dalğa optikasının qanun və qanuna uyğunluqlarını, kvant fizikası, atom və nüvə fizikasının əsas qanun və qanuna uyğunluqlarını bilməli və toladığı bu zəruri biliklər əsasında diferensial tənliliklər və riyazi fizika tənlilikləri fənnlərinin öyənilməsində qarşıya çıxan müxtəlif məkanika, hidrodinamika, optika və atom fizikasına aid məsələlərini həll etməyi bacarmalıdır.

PTN 6 - İnformatika elminin əsaslarını, predmetini, tərkib hissələrini, say sistemləri ilə əməliyyatları, kompüterin əsas və periferiya qurğuları, onların iş prinsipi və əsas göstəricilərini

bilməli, kompüterlərin qurğularının qarşılıqlı əlaqəsi və bu əlaqəni təmin edən texniki vasitələr haqqında biliyə malik olmalıdır. Əməliyyat sistemlərinin (MS Windows, Linux və s.) funksiyalarını, təsnifatını və tərkib hissələrini, əməliyyat sistemlərində proses anlayışı, fayl sistemi və onların idarə edilməsini, operativ yaddaşın programlar arasında bölünməsi və idarə edilməsi vasitələrini, alqoritmələri, onların xassələri və verilmə üsullarını, programlaşdırmanın əsas prinsiplərini və mərhələlərini, alqoritmik dillərin əsas anlayışları və operatorlarını, metod və funksiyaları, onlara müraciət qaydalarını, fayllar, onların növləri və fayllar üzərində əməlləri, verilənlərin dinamik quruluşunu, programlaşdırma texnologiyasının əsaslarını, müasir programlaşdırma dillərini (C++, C#, Python və s.) bilməli, həmin dillərdə serbest programları tərtib etməyi və kompüterdə icra etməyi, o cümlədən müxtəliv alqoritmələrin hazırlanması və mürekkebliklərinin analiz etdilməsini, alqoritmin artma sürətinin qiymətləndirilməsini bacarmalıdır. Kompüter şəbəkələri və şəbəkə əməliyyat sistemləri haqqında bilikləre malik olmalı, şəbəkə texnologiyalarını, şəbəkə modellərini, şəbəkədə informasiya mübadiləsinin metodlarını, şəbəkədə informasiyanın təhlükəsizliyinin təmin olunması metodlarını bilməlidir.

Interpolyasiya məsəlesi, interpolyasiya çoxhədliləri (Laqrant, Nyuton və s.), ədədi diferensiallama, ədədi integrallama (Nyuton-Kotes, Qauss və Çebişev düsturları), cəbrin hesablaması üsulları (Kvadrat köklər, ortoqonallaşdırma, sadə iterasiya, Zeydel üsulları), qeyri-xətti tənliyin həlli üçün adi iterasiya, vətərlər, toxunanlar üsulları, qeyri-xətti tənliklər sisteminin həlli üçün adi iterasiya, Nyuton üsulları, adi diferensial tənliklər üçün Koşı məsələsinin ədədi həll üsulları (Eyler, Runqe-Kutta, Adams, Ştyörmer, sonlu fərqlər), xüsusi törəməli diferensial tənliklərin ədədi həlli (şəbəkə və dəyişən istiqamətlər üsulları), integralların təqribi hesablaması üsulları (adi iterasiya, integrallı, integrallı cəmi ilə əvəz etmə, nüvəni cirlaşmış nüvə ilə əvəz etmə) haqda biliklərə malik olmalıdır. Programlaşdırmanın bir çox elementlərinin hesablaması üsullarının müxtəliv məsələlərin həllinə tətbiqi zərurətindən ortaya çıxdığını dərk edərək, hesablaması üsullarından bacarıqla istifadə etməyi, onların praktikada ortaya çıxan müxtəliv tətbiqi məsələlərin həllinə, modellərinin qurulmasına tətbiq etməyi, programlarını quraraq kompüterdə realize etməyi bacarmalıdır.

"Azərbaycan tarixi" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

- FTN 1 - Azərbaycanın müasir dövlətçilik ənənələrinin yaranması, formalaşması və inkişafını bilir
- FTN 2 - Azərbaycan dövlətçiliyi qədim və orta əsrlər dövründə və XV-XVIII əsrlərdə Azərbaycan xalqı tərəfindən Şərqdə böyük imperiyaların yaradılması haqqında bilikləri nümayiş etdirir
- FTN 3 - Müasir Azərbaycan dövlətçiliyinin formalaşmasında siyasi, ideoloji, iqtisadi, mədəni amillərin rolunu təhlil və tədqiq etməyi bacarıır
- FTN 4 - XIX əsrin ilk onilliklərində Azərbaycan dövlətçiliyinin itirilməsi və onun siyasi, iqtisadi, sosial nəticələri, Azərbaycanda milli dövlətçilik uğrunda mübarizə, Azərbaycan xalq cumhuriyyətinin yaradılması-birinci respublika dövrü, ikinci Respublika, Azərbaycan dövlətçiliyi Sovet imperiyası dövründə, XX əsrin 80-ci illərin ikinci yarısında müstəqillik uğrunda mübarizənin başlanması və müstəqil dövlətçiliyin bərpasına dair biliklərə yiyələnib
- FTN 5 - Müasir dünyada Azərbaycan dövlətinin yeri və rolunu sistemli təhlil etməyi bacarıır
- FTN 6 - Müstəqil dövlətçiliyin qorunması üçün təhlükəsiz beynəlxalq şəraitin yaradılması, dövlətimizin ərazi bütövlüyünün bərpası uğrunda mübarizə, Azərbaycanın Qafqazda lider dövlətə çevrilmesi haqqında biliklərə yiyələnib

"Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

- FTN 1 - Azərbaycan dilinin tarixi, onun inkişafı və zənginləşdirilməsi yollarını bilir
- FTN 2 - Tarixin müəyyən dövrlərində dilimizin düşmən qüvvələrinin təzyiqinə, təcavüzünə məruz qalmasını, lakin xalqımızın milli birliyi, milli qururu sayəsibdə onun qorunmasına müvəffəq olmasına və bu işdə görkəmli sərkərdələrin, dövlət xadimlarının xidmətlərini bilir
- FTN 3 - Azərbaycan dilində ixtisas üzrə elmi məlumatları təhlil edir, şifahi və yazılı təqdimatlar hazırlayıır
- FTN 4 - Azərbaycan dilində akademik və işgüzar natiqlik bacarığını nümayiş etdirir
- FTN 5 - Azərbaycan dilinin özünəməxsusluğunu qorumağı, tərcümə vasitəsilə başqa xalqların mədəni irsi ilə tanış olmayı, onlarla ünsiyyət qurmağı bacarıır
- FTN 6 - Azərbaycan dilinin təmizliyi uğrunda mübarizə aparmağı, dili yad ünsürlərdən qorumağı, onu yaşatmağı bacarıır

"Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

- FTN 1 - İxtisası üzrə xarici dillərdən birində oxuduğu elmi məqalələri təhlil edir, onların xülasəsini hazırlayıır
- FTN 2 - Xarici dilin qrammatik, leksik, semantik strukturlarını analiz etməyi bacarıır
- FTN 3 - Beynəlxalq arenaya çıxaraq öz xalqının milli-mənəvi dəyərlərini, qazandığı nailiyyətləri başqalarına çatdırmağı bacarıır
- FTN 4 - Xarici dildə fikir və təcrübə mübadiləsini aparır, işgüzar kommunikasiya yaradır

FTN 5 - Xarici dil bacarığına malik olmaqla, komandada işləmək, şəxslərəsi ünsiyət səriştəliyini formalasdırır

FTN 6 - İxtisası üzrə elmi məlumatları xarici dillərdə birində şifahi və yazılı təqdim edir

"Riyazi analiz" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Həqiqi ədədlər çoxluğunun qurulması, onun mühüm alt sinifləri, tamlığı və onun tamlığı ilə bağlı əsas prinsiplər haqqında biliklərə malik olmalıdır.

FTN 2 - Ədədi və funksional ardıcıllıqlar və sıralar nəzəriyyələrini bilməlidir.

FTN 3 - Birdeyişənli funksiyaların diferensial və integrallı hesabı haqqında biliklərə malik olmalıdır.

FTN 4 - Çoxdeyişənli funksiyaların diferensial və integrallı hesabı haqqında biliklərə malik olmalıdır.

FTN 5 - Qüvvət sıraları və Furye sıraları nəzəriyyələrinin əsas elementlərini bilməlidir.

FTN 6 - Parametrdən asılı integrallar, əyrixətli integrallar, səth integralları, Qin, Stoks və Qauss-Ostrogradski düsturları haqqında biliklərə yiylənməlidir.

"Cəbr və ədədlər nəzəriyyəsi" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Müasir cəbrin və ədədlər nəzəriyyəsinin əsas anlayış və metodlarını bilməlidir.

FTN 2 - Müxtəlif tənliklər sistemlərinin həll üsullarını bilməlidir.

FTN 3 - Xətti cəbrin əsas elementlərini bilməlidir.

FTN 4 - Cəbr və ədədlər nəzəriyyəsinə dair biliklərdən nəzəri və tətbiqi xarakterli məsələlərin həllində istifadə etməyi bacarmalıdır.

FTN 5 - Qruplar, halqalar və meydanlar nəzəriyyəsinin əsas metodlarına yiylənməlidir.

FTN 6 - Əsas alqoritmik metodlara yiylənməlidir.

"Analitik həndəsə" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Vektor cəbrinin əsas anlayışlarını və metodlarını, onların həndəsi məsələlərin həllinə tətbiqi üsullarını bilməlidir.

FTN 2 - Müstəvi üzərində və fəzada həndəsi fiqurların öyrənilməsində koordinat metodunun mahiyyətini bilməlidir.

FTN 3 - 1-ci və 2-ci tərtib həndəsi fiqurların xassələrini bilməlidir.

FTN 4 - Silindrik səthlərin və fırlanma səthlərinin xassələrini bilməlidir.

FTN 5 - Fənn üzrə standart məsələləri həll etməyi bacarmalıdır.

FTN 6 - Fənnin əsas məsələlərini həll etmək vərdişlərinə yiylənməlidir.

"Programlaşdırma" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - İnformatika elminin predmetini, tərkib hissələrini və müxtəlif say sistemlərində ədədlər üzərində əməliyyatların aparılmasını bilməlidir.

FTN 2 - Kompüterlərin əsas iş prinsiplərini və verilənlərin yaddaşda təsviri xüsusiyyətlərini bilməlidir, kompüterlərin qurğularının qarşılıqlı əlaqəsi və bu əlaqəni təmin edən texniki vasitələr haqqında biliyə malik olmalıdır.

FTN 3 - Əməliyyat sistemlərinin funksiyalarını, təsnifatını və tərkib hissələrini, əməliyyat sistemlərində proses anlayışı, faylı sistem və onların idarə edilməsini, operativ yaddaşın programlar arasında bölünməsi və idarə edilməsi vasitələrini bilməlidir.

FTN 4 - Alqoritmələr, onların xassələri və verilmə üsullarını, programlaşdırmanın əsas prinsiplərini və mərhələlərini, alqoritmik dillərin əsas anlayışları və operatorlarını, metod və funksiyaları, onlara müraciət qaydalarını, fayllar, onların növləri və fayllar üzərində əməlləri, verilənlərin dinamik quruluşunu bilməlidir.

FTN 5 - Programlaşdırma texnologiyasının əsaslarını, müasir programlaşdırma dillərini bilməli, həmin dillərdə sərbəst programları tərtib etməyi və kompüterdə icra etməyi bacarmalıdır.

FTN 6 - Səhvlerin klassifikasiyası, təpiləsi və aradan qaldırılması üsullarını, struktur və funksional testlaşdırma üsullarını bilməlidir. Struktur programlaşdırma və obyekt-yönlü programlaşdırma texnologiyalarını bilməlidir.

"Diferensial həndəsə və topologiya" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Müasir diferensial həndəsə və topologiyanın əsas anlayışlarını və metodlarını bilməlidir.

FTN 2 - Tenzor hesabının əsas elementlərini bilməlidir.

FTN 3 - Diferensial həndəsə və topologiyaya dair hökmlərin ifadə olunmasını və isbat metodlarını, onların tətbiq oblastlarını bilməlidir.

FTN 4 - Ümumi topologiyaya, xətlər nəzəriyyəsinə və səthlər nəzəriyyəsinə dair biliklərdən nəzəri və tətbiqi xarakterli məsələlərin həllində istifadə etməyi bacarmalıdır.

FTN 5 - Diferensial həndəsə və topologiyanın riyazi aparatına, bu sahədə məsələlərin həll olunması və hökmlərin isbat olunması metodlarına yiyələnməlidir.

FTN 6 - Diferensial həndəsə və topologiya sahəsində fundamental biliklərini gələcək peşə fəaliyyətində tətbiq etmək vərdişlərinə yiyələnməlidir.

"Diferensial tənliklər" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Törəməyə nəzərən həll olunmuş birtərtibli diferensial tənliklər üçün əsas anlayışları və kvadratura ilə həll olunan birtərtibli diferensial tənliklərin həlli metodlarını bilməlidir.

FTN 2 - Törəməyə nəzərən həll olunmuş birtərtibli diferensial tənliklər üçün qoyulmuş Koşı məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi haqqında teoremləri isbat etməyi bacarmalıdır.

FTN 3 - Törəməyə nəzərən həll olunmamış birtərtibli diferensial tənliklərin əsas anlayışlarını, mexsusı həllin təpiləsi qaydalarını, natamam birtərtibli diferensial tənliklərinin həll olunma üsullarını, parametr daxil etmə üsullarını bilməlidir.

FTN 4 - Normal diferensial tənliklər sistemi, yüksək tərtibli diferensial tənliklər və onlar arasında əlaqəni, yüksək tərtibli natamam diferensial tənliklər və tərtibi azaldıla bilən diferensial tənliklərin həlli üsullarını bilməlidir.

FTN 5 - Xətti diferensial tənliklər sistemi, yüksək tərtibli xətti diferensial tənliklər ilə bağlı biliklərə yiyələnməlidir.

FTN 6 - Həllin parametrlərə nəzərən kəsilməzliyini və diferensiallanmasını, sistemin həllinin Lyapunov mənada dayanıqlığı kriteriyalarını bilməlidir.

"Diskret riyaziyyat" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Məntiq cəbrinin elementar funksiyaları və onların xassələri, düsturlar, funksiyaların düsturlarla ifadəsi, eyni quruluşlu düsturlar, tavtalogiya və eyniliklə yalan düsturlar, düsturların ekvivalentliyi haqqında biliklərə malik olmalıdır.

FTN 2 - İkili funksiya, ikilik prinsipini, məntiq cəbri funksiyalarının dəyişənlər üzrə ayrılışını, mükəmməl dizyunktiv və mükəmməl normal formaları, tamlıq, qapanma anlayışlarını, vacib qapalı sinifləri bilməlidir.

FTN 3 - Qraflar nəzəriyyəsinin elementlərini, qrafların növlərini, tipik xassələrini, müəyyən məsələlərin qraf şəklində verilməsi, həll üsullarını öyrənməlidir.

FTN 4 - Əlaqəli, alt, tam, izomorf qraflar, istiqamətlənmiş, istiqamətlənməmiş və qarışq qraf, hamar və bircins qraf, qraf tərtibi, şəbəkə və ağac anlayışları haqqında biliklərə malik olmalıdır.

FTN 5 - Kodlaşdırma, dekodlaşdırma anlayışları, əlifba və müntəzəm kodlaşdırması, kodun seçilməsi, maneələr mənbəyi, birqymətli dekodlaşdırma meyarı, prefiks xassəsi, qarşılıqlı, birqymətli dekodlaşdırma haqqında biliklərə yiylənməlidir.

FTN 6 - Əlifba kodlaşdırmasının qarşılıqlı birqymətlilik meyarını, elementar kodlara ayrılışı, birqymətli dekodlaşdırmanın təyini alqoritmini bilməlidir.

"Funksiyalar nəzəriyyəsi və funksional analiz" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Çoxluqlar, çoxluqlar cəbri, hesabi çoxluqlar və kontinium güclü çoxluqlar, yarımlaşma, halqa anlayışları, çoxluğun ölçüsü, Lebeq, Jordan və Borel ölçüsü, Kantor çoxluğu və Kantor əyrisi haqda biliklərə malik olmalıdır.

FTN 2 - Ölçünün kəsilməzliyi və dolumluğu, ölçülməyən çoxluqlar, Lebeq mənada ölçülən funksiyalar, ölçülen funksiyalar üzərində əməllər, ölçülen funksiyalar ardıcılılığı, sanki hər yerdə yiğılma və ölçüye görə yiğılma anlayışlarını bilməlidir.

FTN 3 - Sadə funksiyalar üçün Lebeq integrallı, Lebeq mənada integrallanan funksiyalar və onlar üzərində əməlləri, Lebeq integrallı işarəsi altında limite keçmə, Vitali, Levi, Lebeq, Fibuni teoremlərini bilməli, Lebeq integrallı ilə Riman integralının müqayisəsini aparmağı bacarmalıdır.

FTN 4 - Metrik fəzaları, metrik fəzalarda çoxluqları, metrik fəzalarda yiğılma, inikaslar anlayışlarını və onların xassələrini, metrik fəzaların tamamlanmasını, səxan inikas prinsipini və onun tətbiqlərini bilməlidir.

FTN 5 - Bir-birinin daxilində yerləşən kürələr ardıcılılığı haqqında teoremi, Ber teoremini, Riss teoremini, ortogonal sistemləri, Fureye sırasını, Bessel bərabərsizliyini və Parseval bərabərliyini bilməli və onları tətbiq etməyi bacarmalıdır.

FTN 6 - Normal fəzalar və onlarda yiğılma, normal fəzalarda izomorfluq, Banax fəzaları, xətti operatorlar və funksionallar, onların norması və xassələri, Xan-Banax, Banax-Şteynhauz, Banax teoremləri, Hilbert fəzaları, Riss teoremi, operatorun spektri və məxsusi ədədləri, öz-özünə qoşma operatorlar, tamam kəsilməz operatorlar, integral tənliklər anlayışını və onlar haqda Fredholm teoremlərini bilməlidir.

"Kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsi" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Kompleks ədədlər və onların müxtəlif yazılış formaları ilə cəbri əməliyyatlar və onların xassələrini, kompleks ədədin modulu və arqumentini tapmağı, qoşma kompleks ədəd və onun xassələrini bilməlidir.

FTN 2 - Kompleks müstəvidə çoxluqlar, kompleks dəyişənli funksiya, onun kəsilməzliyi və limiti, kompleks ədədlər ardıcılılığı və onun xassələrini, Stereoqrafik proyeksiya, Riman sferası, kompleks dəyişənli elementar funksiyalar və onların xassələri, kompleks dəyişənli funksiyaların diferensiallanması, Koşİ-Riman şərtlərini bilməlidir.

FTN 3 - Kompleks dəyişənli funksiyaların integralları və onun xassələri; kompleks dəyişənli funksiyaların qeyri-müəyyən integralları və onun xassələri, birrabiteli və çoxrabiteli oblastlar üçün Koşİ teoremlərini, Koşının integral teoremi və onun tətbiqlərini bilməlidir.

FTN 4 - Kompleks hədli sıralar və onların xassələrini, funksional sıralar, qüvvət sıraları, Abel teoremini və onun nəticələrini, Teylor və Loran sıraları, analitik funksiyaların məxsusi nöqtələrini və onların təsnifatını, Liuvill, Morer və Soxotski teoremlərini, analitik funksiyaların sıfırları və onların tipləri bilməlidir.

FTN 5 - Analitik funksiyaların çıxığı anlayışını, çıxıqların hesablanması düsturları, sonsuz uzaqlaşmış nöqtədə çıxıq, çıxıqlar nəzəriyyəsinin əsas teoremini, loqarifmik çıxıqlar, analitik funksiyaların sıfırları və polyuslarının sayı, çıxıqlar nəzəriyyəsinin müəyyən integralların hesablanmasına tətbiqlərini bilməlidir.

FTN 6 - Konform inikaslar və konform inikasların əsas prinsiplərini, Riman teoremini, konform inikasların əsas qanununu, konform inikaslarda istifadə olunan əsas funksiyalar: kəsr-xətti funksiyaları, Jukovski funksiyasını, Ruşe teoremini, cəbrin əsas teoremini bilməlidir.

"Riyazi fizika tənlikləri" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Riyazi fizikanın əsas tənliklərinin çıxarılışını bacarmalıdır.

FTN 2 - İkitərtibli xüsusi törəməli xətti tənliklərin təsnifatını və onların kanonik şəklə gətirilməsini bilməlidir.

FTN 3 - Simin rəqs tənliyi üçün Koşİ məsələsini, Dalamber düsturunu və həllinin verilənlərdən kəsilməz asılılığını mənimseməlidir.

FTN 4 - Simin rəqs tənliyi üçün qarşıq məsələnin Furye üsulu ilə həllini bilməlidir, hiperbolik tənliklər üçün qarşıq məsələnin həllinin yeganəliyini göstərməyi bacarmalıdır.

FTN 5 - İstilikkeçirmə tənliyi üçün maksimum prinsipini, bu tənlik üçün qarşıq məsələnin həllinin yeganəliyini, dayanıqlığını isbat etməli və Furye üsulu ilə həllin analitik ifadəsini tapmalıdır. İstilikkeçirmə tənliyi üçün Koşİ məsələsinin həllinin varlığını və yeganəliyini isbat etməyi bacarmalıdır.

FTN 6 - Harmonik funksiyalar, küre üçün Dirixle məsələsinin həlli, Laplas tənliyi üçün Dirixle məsələsinin Qin funksiyası, sədə lay, ikiqat lay, həcm potensialları və onların əsas xassələri, Dirixle və Neyman məsələlərinin potensial üsulu ilə həlli haqqında bacarıqlara yiylənənməlidir.

"Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Hadisələr və onlar üzərində əməlləri, ehtimalın müxtəlif təriflərini və onun hesablanması qaydalarını bilməlidir.

FTN 2 - Tam ehtimal və Bayes düsturlarının tətbiqini, ardıcıl tekrar sınaqlar üçün Bernulli sxemini, Muavr-Laplas və Puasson teoremlərinin tətbiqlərini bilməlidir.

FTN 3 - Diskret və təsadüfi kəmiyyətlərin paylanması qanunları və onların ədədi xarakteristikaları haqqında biliklərə malik olmalıdır.

FTN 4 - Büyük ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremlərinin əsas mahiyyəti haqqında biliklərə yiyələnməlidir.

FTN 5 - Riyazi statistikanın əsas elementlərini, paylanması parametrlərini seçməyə görə statistik təyinini, normal paylanması ilə əlaqəli qanunları bilməlidir.

FTN 6 - Parametrlərin statistik qiymətləndirilməsi və etibarlılıq intervalının qurulması, statistik hipotezlərin yoxlanılması üsullarını bilməlidir.

"Variasiya hesabı və optimallaşdırma üsulları" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Bir və çoxdəyişənli funksiyaların ekstremumu üçün zəruri və kafi şərtləri, şərti ekstremum məsələsində Laqranj vuruqlar qaydasını bilməlidir.

FTN 2 - Qabarlıq proqramlaşdırma məsələsində Kun-Takker teoremini, xətti proqramlaşdırma məsələsində Simpleks üsulunu öyrənməlidir.

FTN 3 - Klassik variasiya hesabında Eyler tənliyini, II variasiyanı, Lejandr, Yakobi, Veyerstras şərtlərini bilməlidir.

FTN 4 - Optimal idarəetmə nəzəriyyəsində Pontryaginin maksimum prinsipini mənimseməlidir.

FTN 5 - Ekstremal məsələlərin həll üsullarını məsələ və misallar həllinə tətbiq etməyi bacarmalıdır.

FTN 6 - Çoxdəyişənli funksiyaların şərtsiz və şərti ekstremum məsələlərinin, variasiya hesabındaki Eyler tənliyinin və Pontryaginin maksimum prinsipinin köməyi ilə məsələ həllinin üsullarına yiyələnmişlər.

"Hesablama üsulları" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Funksianın yaxınlaşması üsulları, Laqranj və Nyutonun interpolyasiya çoxhədililəri və onların xətasının hesablanması, ədədi differensiallama və integrallama üsulları, onların xətalarının qiymətləndirilməsi haqqında biliklərə yiyələnməlidir.

FTN 2 - Xətti cəbri tənliklər sisteminin ədədi həll üsullarını, onların yiğilmasını və xətanın qiymətləndirilməsini, qeyri-xətti tənliklərin və qeyri-xətti tənliklər sisteminin köklərinin müəyyən edilmesi və köklərin sadə iterasiya, parçanı yarıya bölmə, Nyuton və vətərlər üsulları vasitəsi ilə tapılması üsullarını öyrənməlidir.

FTN 3 - Adi diferensial tənliklər və tənliklər sistemi üçün Koşı məsələsinin ədədi həll üsullarını bilməlidir.

FTN 4 - Adi və xüsusi törməli diferensial tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin ədədi həll üsullarını bilməlidir.

FTN 5 - İnteqral tənliklərin ədədi həll üsullarını bilməlidir.

FTN 6 - Kompüter texnologiyalarının köməyi ilə ədədi üsulların konkret məsələlərin həll alqoritmlarının

qurulmasına tətbiqini bilməlidir.

"Fizika" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Klassik mexanikanın əsas qanunları və nisbilik nəzəriyyesinin elementlərini bilməlidir.

FTN 2 - Molekulyar fizika və termodinamika, elektrodinamikanın əsas qanun və qanuna uyğunluqlarını bilməlidir.

FTN 3 - Dalğa optikası haqqında biliyə malik olmalıdır.

FTN 4 - Kvant fizikası, atom və nüvə fizikasının əsas qanun və qanuna uyğunluqlarını bilməlidir.

FTN 5 - Fizikanın əsas qanunlarının riyazi ifadələri haqqında məlumatı olmalıdır.

FTN 6 - Fizika fənninin mənimsənilməsindən aldığı nəzəri bilikləri fiziki məsələ və misalların həllinə tətbiq etməyi bacarmalıdır.

"Nəzəri mexanika" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Maddi cisimlərin hərəkətinin və müvazinətinin, cisimlər arasındaki qarşılıqlı təsirlərin ümumi qanunlarını öyrənməlidir.

FTN 2 - Hərəkət miqdarı, kinetik moment və enerjinin dəyişməsi və saxlanması qanunlarını, onların riyazi düsturlarını bilməlidir.

FTN 3 - Ümumi elmi fənn olan nəzəri mexanikanın təşəkkülündə riyaziyyatın rolu və riyaziyyatın inkişafına mexanikanın təsirinə aid elmi biliklərə malik olmalıdır.

FTN 4 - Komputer elmlərini, riyaziyyat və mexanikanın hərb sahəsində, kosmosun fəthində, baş verən təbii proseslərdə, xalq təsərrüfatə sənaye sahələrində birgə, səmərəli fəaliyyətlərinin nəticələrini tətbiq etməlidir.

FTN 5 - Nəzəri mexanikanın elmi bazası əsasına yaranan mühəndis elmlərinin əsas tənliklərinin riyazi həll üsullarını və eksperimentlərinin nəticələrinin riyazi emailini mənimsəməlidir.

FTN 6 - Nəzəri mexanikanın əsas ideyaları və metodlarını, üsul və alqoritmlərini, tipik şəraitləri analiz etməyə və standart xarakterli məsələləri həll etməyi, fənnin mənimsənilməsindən aldığı bilikləri, təbiətşünaslığın – bütöv mühit mexanikası, yer və göy mexanikasının riyazi məsələlərinin həllinə tətbiq etməyi bacarmalıdır.

"Mülki müdafiə" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Mülki müdafiənin əsasları, qüvvə və vasitələrini bilməlidir.

FTN 2 - Fövqəladə hallar və onların xarakteristikalarını bilməlidir.

FTN 3 - Fövqəladə hallarda əhalinin mühafizəsi, əhalinin mülki müdafiə üzrə maarifləndirilməsi haqqında biliklərə yiyələnməlidir.

FTN 4 - Fərdi və kollektiv mühafizə vasitələrindən istifadə etməyi bacarmalıdır.

FTN 5 - Fövqəladə hallarda sənaye obyektlərinin işinin dayanıqlığının əsaslarını və qiymətləndirilməsini bilməlidir.

FTN 6 - Fövqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılması yollarının təşkili və həyata keçirilməsi haqqında biliyə malik olmalıdır.

Əlavə 2

Fənlərin və Təhsil Programının təlim nəticələrinin matriisi

Blokun adı	Fənlərin adı	Programın təlim nəticələri					
		PTN 1	PTN 2	PTN 3	PTN 4	PTN 5	PTN 6
Ümumi fənlər	Azərbaycan tarixi	X					
	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya	X					
	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya	X					
	Seçmə fənlər	X					
İxtisas fənləri	Riyazi analiz		X				
	Cəbr və ədədlər nəzəriyyəsi			X			
	Analitik həndəsə			X			
	Programlaşdırma					X	
	Diferensial həndəsə və topologiya			X			
	Diferensial tənliklər				X		
	Diskret riyaziyyat					X	
	Funksiyalar nəzəriyyəsi və funksional analiz		X				
	Kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsi		X				
	Riyazi fizika tənlikləri					X	
	Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika		X				
	Variasiya hesabı və optimallaşdırma üsulları				X		
	Hesablama üsulları						X
	Fizika					X	
	Nəzəri mexanika					X	
	Mülki müdafiə	X					