

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

**Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyinin**

F354 nömrəli *30.07* 2020-ci il

tarixli qərarı ilə təsdiq edilmişdir.

[Signature]



BAKALAVRİAT SƏVİYYƏSİNİN İXTİSAS ÜZRƏ

TƏHSİL PROQRAMI

İxtisasın (proqramın) şifri və adı: 050501 - Biologiya

BAKİ – 2020

BAKALAVRIAT SƏVIYYƏSİNİN "BİOLOGİYA" İXTİSASI ÜZRƏ TƏHSİL PROQRAMI

1. Ümumi müddəalar

- 1.1. Bakalavriat səviyyəsinin 050501 - Biologiya ixtisası üzrə Təhsil Proqramı (bundan sonra ixtisasüzrə Təhsil Proqramı) "Təhsil haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin müvafiq qərarlarına, eləcə də "Ali təhsilin bakalavriat (əsas (baza ali) tibb təhsili) səviyyəsi üzrə ixtisasların (proqramların) Təsnifatı"na uyğun hazırlanmışdır.
- 1.2. Təhsil Proqramının məqsədləri aşağıdakılardır:
 - İxtisas üzrə məzunun kompetensiyalarını, ixtisasın çərçivəsini, fənlər üzrə təlim və öyrənmə metodlarını, qiymətləndirmə üsullarını, təlim nəticələrini, kadr hazırlığı aparmaq üçün infrastruktura və kadr potensialına olan tələbləri, tələbənin təcrübəkeçmə, işə düzəlmə və təhsilini artırma imkanlarını müəyyənləşdirir;
 - Tələbələrə və işəgötürənlərə məzunların əldə etdiyi bilik və bacarıqlar, eləcə də təlim nəticələri bəzədə 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(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 yiyələnəlidir:
 - 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 istifadə etmək qabiliyyətinə;
 - məlumatların toplanması və saxlanması yollarına, məlumatlar bazasını yaratmaq bacarığına;
 - komandada iş, problemin həllinə ortaqlaşmaya nail olmaq qabiliyyətinə;
 - yeni şəraitə uyğunlaşmaq, təşəbbüs irəli sürmək qabiliyyətinə və uğur qazanmaq iradəsinə;
 - məsələlərin həlli üçün əlavə məlumat resurslarını müəyyən etmək və seçə bilmək qabiliyyətinə;

- peşəkar məqsədlər üçün müvafiq məlumatı təhlil etmək, ümumiləşdirmək və tətbiq etmək bacarıqlarına;
- peşəkar fəaliyyətini planlaşdırmaq və təşkil etmək, gələcək təhsilini və mövcud bacarıqlarını təkmilləşdirilmək, vaxtı idarə etmək və tapşırıqları vaxtında tamamlamaq qabiliyyətinə;
- fəaliyyətində sosial və ekoloji məsuliyyətə, eləcə də vətəndaş şüuru və etik yanaşmaya, həmçinin keyfiyyətə üstünlük vermək bacarığına;
- bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədilə vəziyyəti və özünü yenidən qiymətləndirmək və özünütənqid bacarığına.

2.2. Təhsil Proqramının sonunda məzun aşağıdakı peşə kompetensiyalara yiyələnəlməlidir:

- riyaziyyatın ixtisas üzrə zəruri olan fundamental bölmələrinə dair biliklərə əsaslanaraq, matris və determinant əməliyyatlarını yerinə yetirmək, xətti cəbri tənliklər sistemini determinantların köməyi ilə həll etmək, ədədi ardıcılığın limitini, nöqtədə və sonsuzluqda funksiyanın sadə limitlərini hesablamaq, biologiyada funksiyalara nümunə göstərmək, funksiyanın törəməsini tapmaq, sadə funksiyaların qeyri-müəyyən və müəyyən inteqrallarını hesablanmaq, adi diferensial tənliklər sistemlərini həll etmək, ehtimal nəzəriyyəsinin bir sıra qanunauyğunluqlarını tətbiq etmək, tədqiqat nəticəsində əldə edilmiş məlumatların riyazi və statistik işləmək bacarığına;
- fiziki proseslərin və qanunauyğunluqların mahiyyətini, fiziki cisimlərin daxilində və ya onların iştirakı ilə baş verən hadisələri fiziki nöqtəyi nəzərindən izah etmək, bizi əhatə edən maddi aləmin fiziki nöqtəyi nəzərindən quruluş və xassələrini izah etmək bacarığına, təbiət hadisələrinin baş verməsi qanunauyğunluqlarını izah etmək, müxtəlif şüaların xassələri haqqında biliklərə əsaslanaraq hadisələri şərh etmək, bioloji obyektlərin tədqiqi üçün zəruri olan fiziki metodların mahiyyətinə dair biliklərə əsaslanaraq, onları tətbiq etmək bacarığına;
- ümumi kimyanın əsas prinsipləri, anlayışlarını şərh etmək, müxtəlif qatılıqlı məhlulların hazırlanması, kimyəvi maddələrin tərkibi, quruluşu və xassələrini müəyyən etmək, məhlulların təbiəti, tərkibi və xassələrini müəyyən etmək, kimyəvi çevrilmələrə müxtəlif amillərin təsirini izah etmək, bioloji obyektlərin tədqiqi üçün zəruri olan kimyəvi metodların mahiyyətinə dair biliklərə əsaslanaraq, onları tətbiq etmək bacarığına;
- prokariot və eukariot hüceyrələrin quruluşu, funksiyaları və bölünmə yollarını müqayisə etmək, müxtəlif toxumaların morfolojiyası və funksiyalarını müqayisə etmək, sitoloji və histoloji tədqiqatlar üçün preparatların hazırlanmasını həyata keçirmək, toxumaların mənşəyi, mikroskopik quruluşu, kimyəvi tərkibi, topoqrafiyası, regenerasiyası və funksiyalarını şərh etmək, histoloji tədqiqat metodlarından istifadə edərkən toxumaları morfo-funksional nöqtəyi nəzərdən səciyyələndirmək, sitoloji tədqiqat metodlarından istifadə edərək hüceyrə elementlərini morfo-funksional nöqtəyi nəzərdən səciyyələndirmək bacarığına;
- ontogenezdə hüceyrələrin, toxumaların və orqanların mikroskopik quruluşunu şərh etmək, rüşeymin mikroskopik quruluşunu öyrənmək üçün hazırlanmış daimi preparatlar vasitəsilə rüşeymin mikroskopik quruluşunu, funksional və topoqrafik xüsusiyyətlərini tədqiq etmək, ontogenezin müxtəlif mərhələlərini təcrübi yolla təyin etmək, təkamülün qanunauyğunluqlarını, istiqamətlərini, dəlillərini, hərəkətverici qüvvələrini şərh etmək, yeni növlərin və növdən üstün taksonların əmələ gəlmə mexanizmlərini dərk etməklə

- proqnozlaşdırma aparmaq, inkişafın embrional və postembrional mərhələlərinin xüsusiyyətlərini təkamül nöqtəyi nəzərindən izah etmək bacarığına;
- bitkilərin daxili və xarici quruluş qanunauyğunluqlarına dair biliklərə əsaslanaraq onların hüceyrə, toxuma, orqan səviyyəsində morfoloji və anatomik quruluşlarını tədqiq etmək, bitkilərin əsas orqanlarını və onların metamorfozlarını ayırd etmək, bitkilərin morfoloji və anatomik quruluşlarının təsvirini vermək, bitkilərdən nümunələr hazırlamaq, preparatlar üzərində müşahidələr aparmaq, xarici mühit amillərinin bitkilərin quruluşuna təsirini izah etmək, bitkilərin xarici mühit şəraitinə uyğunlaşmasını müəyyənləşdirmək, bitkinin həm təkamül prosesində, həm də ontogenezdə quruluş elementlərinin formalaşmasını əsaslandırmaq bacarığına;
 - ibtidai bitkilərin və göbələklərin təbiətdə və insan həyatında rolunu şərh etmək, bentos və plankton yosunlarının, şibyələrin anatomik quruluşu və təsnifatı haqqında biliklərə əsaslanaraq növlərini təyin etmək, göbələklərin cinsini və növünü təyin etmək, göbələk kulturalarının becərilmə, saxlanılma metodlarını tətbiq etmək, göbələklərin və ibtidai bitkilərin xüsusiyyətlərini tədqiq etmək bacarığına;
 - ali bitkilərin filogenetik və ontogenetik xüsusiyyətlərinə əsaslanan müasir sistematika prinsiplərini dərk edərək bitkilərin növ kateqoriyasına qədər təyini aparmaq, dünyada və respublikamızın ərazisində yayılan bitkilərin növ sayını, floristik analizini, yayılma arealını, filogeniyasını, bitkilik formasiyalarını analiz etmək, müəyyən ərazidə bitki növlərinin qorunması və mühafizə olunması yollarını təklif etmək, ali bitkilərdən tədqiqat üçün nümunələr hazırlamaq bacarığına, Azərbaycanın faydalı və sənaye əhəmiyyətli bitkilərin yayılma arealı və ehtiyatlarına dair biliklərə;
 - onurğasız və onurğalı heyvanların morfoloji və anatomik xüsusiyyətlərinə, biologiyasına dair biliklərə əsaslanaraq inkişafın təkamül yolunu izləmək, heyvanlar aləminin sistematikasını və təsnifatı haqda elmi-təsviri biliklərdən yararlanmaq, ətraf mühit amillərinin həyat fəaliyyətinin əsas xüsusiyyətlərinə - heyvanların daxili və xarici quruluşuna, davranışına təsirini izah etmək, müxtəlif sistemlik qrupların coğrafi yayılmasını analiz etmək, həm təbiətdə, həm də elmi fonda saxlanılan kolleksiya materialları ilə işləyərək növləri təyin etmək, heyvanların elmi araşdırma və tədqiqatlarda istifadəsində, onların iqtisadi və təsərrüfat əhəmiyyətini anlayaraq proqnozlar vermək, tədqiqat materialının toplanması metodlarını tətbiq etmək, zooloji materialın laboratoriya şəraitində tədqiq etmək, bioloji xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək, kameral işlənməsini, yarılmış və tədqiq olunmuş materiala əsasən şəkil və sxemləri tərtib etmək qabiliyyətinə;
 - insan orqanizminin müxtəlif hissələrinin quruluşunu təsvir etmək, latınca adlandırmaq qabiliyyətinə, orqanlar sistemlərinin quruluşu, təşkili, fiziologiyası qanunauyğunluqlarına dair biliklərə, insan orqanizmində baş verən əsas fizioloji proseslərin mahiyyətini şərh etmək, insan orqanizminin müxtəlif orqanlarının fəaliyyət xüsusiyyətlərini onun anatomik quruluşu əsasında izah etmək bacarığına, insan orqanizmində toxuma və orqanların quruluş və fəaliyyət xüsusiyyətlərinə dair biliklərə əsaslanaraq onların fəaliyyətinin tənzimlənməsi mexanizmlərini izah etmək, fizioloji tədqiqat metodlarını tətbiq etmək, orqanların fəaliyyətinin profilaktikası məqsədilə müvafiq gigiyena qaydalarına riayət olunmasını təklif etmək, ilk tibbi yardımını göstərmək bacarığına;

- canlı aləmin kimyəvi komponentlərinin (amin turşuları, zülallar, nuklein turşuları, karbohidratlar, lipidlər və s.) struktur və funksional xüsusiyyətlərini təsvir etmək, canlı orqanizmləri təşkil edən bioüzvi maddələrin mübadiləsi yollarına dair nəzəri biliklərə əsaslanaraq, orqanizmdə gedən metabolik proseslərin qarşılıqlı əlaqəsini və tənzimlənməsini izah etmək, məhlullarda bioüzvi maddələrin əsas qruplarının (zülalların, lipidlərin, karbohidratların, nuklein turşularının, polimerləri təşkil edən monomerlərin, bəzi vitamin və hormonların, sərbəst enerji daşıyıcılarının və s.) mövcudluğunu müəyyən etmək, bioloji aktiv maddələrin kimyəvi təbiəti, xüsusiyyətləri, xassələri, müxtəlif canlıların biokimyəvi xüsusiyyətlərinə dair biliklərə, biokimyəvi tədqiqat metodlarının mahiyyətinə dair biliklərə əsaslanaraq, onları tətbiq etmək bacarığına;
- canlıların müxtəlif ətraf mühit şəraitlərinə, ekoloji-coğrafi mühitlərə uyğunlaşmalarını təsvir etmək, təbiətdə yayılma areallarını təyin etmək, canlıların müxtəlifliyi haqqında təsəvvürlərə əsaslanaraq, onların müəyyən ekosistemdə, həmçinin bütövlükdə təbiətdə, biosferdə və insanın həyatında rolunu qiymətləndirmək, öyrənilməmiş və ya az öyrənilmiş növləri təsvir etmək və təkamüldəki statusunu müəyyən etmək, Azərbaycan faunası və florasının növ tərkibini qiymətləndirmək bacarığına, nadir, az öyrənilmiş və itməkdə olan növlərə dair, Qırmızı kitabın cari statusu haqqında təsəvvürlərə, ekosistemin davamlı inkişafında təbii resursların müdafiə qanunauyğunluqlarına dair biliklərə, biomüxtəlifliyin qorunmasına dair təkliflərin irəli sürülməsi bacarığına;
- mikroorqanizmlərin müxtəlifliyi və təsnifat prinsiplərinə, onların həyat fəaliyyətinin ümumi qanunauyğunluqlarına, ətraf mühitin müxtəlif amillərinin mikroorqanizmlərə təsir xüsusiyyətlərinə dair biliklərə, göbək və bakteriya kulturalarını təbiətdən təmiz kultura şəklində ayrılması, saxlanması metodlarını tətbiq etmək, onların kultural, fizioloji və biokimyəvi xassələrinin öyrənilməsi metodlarından istifadə etmək, mikroorqanizmlərin biosintetik xüsusiyyətləri əsasında sənayenin müxtəlif sahələrində tətbiq yollarını təklif etmək, mikroorqanizmlərin maddələr mübadiləsində və elementlərin dövranında rolunu izah etmək, mikroorqanizmlərin fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərini müqayisəli şəkildə təhlil etmək bacarığına;
- bitkilərin həyat fəaliyyətinin əsas qanunauyğunluqlarına, fizioloji proseslərin xüsusiyyətlərinə dair biliklərə, bitkilərdə fizioloji proseslərin tənzimlənməsi mexanizmlərinə dair biliklərə, bitkilərin xarici mühitə adaptasiya mexanizmlərini izah etmək, bitkilərin fizioloji analiz metodlarını təcrübələrdə tətbiq etmək, bitki orqanizminin quruluşu və fizioloji hadisələri arasında əlaqələri şərh etmək, müxtəlif şəraitdə bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasına dair təkliflər hazırlamaq bacarığına;
- genetikanın əsas anlayışlarına, ilişkili və qeyriiliskili irsilik qanunauyğunluqlarına, irsiyyət prinsiplərinə, prokariot və eukariot genomlarının strukturu və təşkilinə dair biliklərə, dəyişkənliyin növlərini ayırd etmək, əmələ gəlmə səbəblərini, mexanizmlərini, seleksiyada və təkamüldə əhəmiyyətini təhlil etmək, genetikanın tədqiqat metodlarını tətbiq etmək, müasir molekulyar-genetik texnologiyalardan istifadə etmək bacarığına, irsiyyət və dəyişkənlik qanunauyğunluqlarını kənd təsərrüfatı sənayesinin müxtəlif sahələrində, tibbdə tətbiqi imkanlarına, irsi məlumatın realizə olunma və tənzimlənmə mexanizmlərinə dair biliklərə;

- bitki və heyvan toxumalarından ferment preparatının alınması və qismən təmizlənməsi metodlarını əsaslandırmaq və tətbiq etmək, fermentlərin fəallığını təyin etmək və fəallıq vahidləri vasitəsilə ifadə etmək, ferment preparatının təmizlik dərəcəsini təyin etmək bacarığına, fermentlərin kimyəvi quruluşu, biokatalizator kimi xassələri, təsnifatı və nomenklaturası, aktivliyinin tənzimlənməsi, hüceyrədaxili lokallaşmasına dair müasir biliklərə, fermentativ reaksiyanın kinetikasına dair biliklərə əsaslanaraq, müxtəlif amillərin fermentativ reaksiyanın sürətinə təsirini tədqiq etmək, əsas katalitik göstəriciləri (K_m , K_s , V_o , V_{max}) hesablamaq, alınmış nəticələri qrafik şəklində təqdim etmək, inhibitorların fermentlərin fəallığına təsirini izah etmək, ingibirləşmənin tipini təyin etmək bacarığına, fermentlərin istehsalatda, tibbdə, biotexnologiyada, elmdə tətbiqini əsaslandırmaq qabiliyyətinə;
- immun sisteminin təşkili və funksional xüsusiyyətlərinə dair biliklərə, immun sistemi komponentlərinin işləmə prinsiplərini və onların arasında qarşılıqlı əlaqəni əsaslandırmaq, immun sisteminin fəaliyyətinin molekulyar və hüceyrəvi əsaslarına dair biliklərə əsaslanaraq, immun sisteminin orqanizmin ontogenezində rolunu və insanın sağlamlığı üçün əhəmiyyətini qiymətləndirmək, immun sisteminin fəaliyyətinin pozulması nəticəsində meydana çıxan immunopatologiyaların yaranma mexanizmlərini, onların qarşısının alınması üçün potensial yolları təklif etmək, antibakterial və antiviral immunitetin mexanizmlərini şərh etmək bacarığına;
- molekulyar biologiyanın əsas tədqiqat metodlarının mahiyyətinə dair biliklərə, prokariotlarda və eukariotlarda DNT-nin replikasiyası və reparasiyasının molekulyar mexanizmlərini müqayisəli şəkildə şərh etmək, prokariot və eukariot genomlarının təşkilini müqayisə etmək, pro- və eukariotlarda transkripsiya prosesinin molekulyar mexanizmlərini müqayisəli şəkildə izah etmək, translyasiyanın molekulyar mexanizmlərini izah etmək, molekulyar biologiyanın müasir problemləri, nailiyyətləri və perspektivlərini şərh etmək bacarığına;
- molekulyar biologiya və biotexnologiya sahələrindəki tapşırıqları kompüter vasitəsi ilə həll etmək, müasir proqramlaşdırma üsulları və bioinformasiya resursları ilə işləmək, bioloji məlumatların alınması, təşkili və təhlili metodlarını tətbiq etmək, uyğun ardıcılıqların eyniləşdirilməsi və təkamül bağlılığının aşkar edilməsi məqsədi ilə filogenetik ağacı qurmaq, qohum ardıcılıqlarını təyin etmək, modeli qurmaq, təcrübi yolla əldə edilmiş nəticələrin müvafiq proqramlar vasitəsilə işləmək, təqdim etmək bacarığına;
- bioobyektlərin seçilməsi, kulturada becərilməsi, təmizlənməsi, modifikasiyası yollarına dair biliklərə, immobilizasiya hadisəsinin mahiyyəti, əhəmiyyəti, növləri, tətbiq sahələrinə dair biliklərə, biotexnologiyanın biokimyəvi və genetik əsaslarını əsaslandırmaq, gen mühəndisliyi metodlarının mahiyyətinə, hüceyrə mühəndisliyi metodlarının nəzəri əsaslarına dair biliklərə, biotexnologiyanın tətbiqi sahələri və perspektivlərini müəyyən etmək bacarığına;
- canlı sistemdə baş verən biofiziki proseslərin nəzəri əsaslarına, fotobioloji və radiobioloji proseslərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə dair biliklərə, hüceyrə sisteminin bir sıra fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişmə qanunauyğunluqlarını tədqiq etmək, canlı sistemlərdə baş verən proseslərin biofiziki nöqtəyi nəzərindən izah etmək, termodinamika qanunlarının biologiyada tətbiqini əsaslandırmaq, əsas biofiziki tədqiqat metodlarını tətbiq etmək bacarığına;

- mülki müdafiənin əsasları, qüvvə və vasitələrinə, fəvqəladə hallar və onların xarakteristikalarına dair biliklərə, fəvqəladə hallarda əhalinin mühafizəsi, əhalinin mülki müdafiə üzrə maarifləndirilməsi haqqında biliklərə, fərdi və kollektiv mühafizə vasitələrindən istifadə etmək bacarığına, fəvqəladə hallarda sənaye obyektlərinin işinin dayanıqlığının əsaslarını və qiymətləndirilməsini bacarığına, fəvqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılması yollarının təşkili və həyata keçirilməsi haqqında biliklərə;
- bioloji tədqiqat və istehsalatda istifadə olunan müasir avadanlıqla işləmək bacarığına, bioloji tədqiqatın planlaşdırılması, yerinə yetirilməsi, komandada işləmək, bilik və bacarıqlarını təkmilləşdirmək bacarığına;
- çöl və laboratoriya şəraitində aparılan tədqiqatlardan əldə edilmiş nəticələrin işlənilməsi, təqdim olunması və məruzə edilməsi, canlıların kolleksiyası və herbari fondunun yaradılması bacarığına.

3. Təhsil Proqramının strukturu

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

Cədvəl 1

Fənlərin sayı	Fənnin adı	AKTS krediti
Ümumi fənlər		
1	Azərbaycan tarixi <i>Bu fənnin tədrisi zamanı Azərbaycan tarixinə dair bilikləri ümumiləşdirərək tarixi məkan, tarixi zaman, dövlət, şəxsiyyət, iqtisadiyyat və mədəniyyət məzmun xətləri üzrə qruplaşdırıb gənc nəsə çatdırmaq, tələbə-gənclərə Vətənimizin tarixi keçmişi haqqında dərin biliklər vermək, onlarda tarixi tefəkkürü formalaşdırmaq, cəmiyyətdə baş verən hadisələri obyektiv qiymətləndirmək bacarığı aşılamaq, dövlətçilik məfkurəsinin, keçmişə hörmət, gələcəyə inam hisslərinin formalaşması, gənclərdə vətənpərvərlik ruhunun tərbiyə edilməsi kimi bilik və bacarıqların aşılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	5
2	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya <i>Bu fənn çərçivəsində tələbələrə Azərbaycan dilində təqdimat etmək, nəqliq, akademik və işgüzar yazı bacarıqlarının aşılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	4
3	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya <i>Bu fənn çərçivəsində tələbələrə ixtisası üzrə xarici dillərdən birində təqdimat etmək, nəqliq, akademik və işgüzar yazı, şifahi və yazılı bacarıqların aşılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	15
Seçmə fənlər		
4	Fəlsəfə	3

	Sosiologiya	
	Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası və hüququn əsasları	
	Məntiq	
	Etika və estetika	
	Multikulturalizmə giriş	
5	Biologiyada informasiya texnologiyalarının tətbiqi	3
	Informasiyanın idarə edilməsi və məlumatlar bazasının yaradılması	
	Sahibkarlığın əsasları və biznesə giriş	
	Politologiya	
Cəmi:		30
İxtisas fənləri		
6	Bioloji elmlər üçün riyaziyyat və biostatistika <i>Bu fənn çərçivəsində riyaziyyatın bioloqlar üçün zəruri olan fundamental bölmələrinə dair nəzəri biliklər və praktiki məşğələlər təşkil olunmalı (əsas matris və determinantlar əməliyyatları, xətti cəbri tənliklər sistemi, ədədi ardıcılığın limiti, nöqtədə və sonsuzluqda funksiyanın sadə limitləri, funksiyanın törəməsi, sadə funksiyaların qeyri-müəyyən və müəyyən inteqralların hesablanması, differensial tənliklər, ehtimal nəzəriyyəsinin qanunauyğunluqları), tədqiqatlar nəticəsində əldə edilmiş məlumatların riyazi və statistik işlənilməsi, alınan nəticələrin dürüstlüyünün təyin olunması yolları öyrədilməlidir.</i>	5
7	Fizika <i>Bu fənn çərçivəsində klassik mexanika, nisbilik nəzəriyyəsi, molekulyar fizika və termodinamika, elektrodinamika, optika, kvant fizikası, atom və nüvə fizikasının əsas qanun və qanunauyğunluqları tədris olunmalı, bioloji obyektlərin tədqiqi üçün zəruri olan fiziki metodların mahiyyətinə dair nəzəri biliklər verilməli, onların tətbiq edilməsi bacarığı aşılmalıdır.</i>	5
8	Kimya <i>Bu fənn çərçivəsində ümumi kimyanın əsas prinsipləri, anlayışları tədris olunmalı, müxtəlif qatılıqlı məhlulların hazırlanması, kimyəvi maddələrin tərkibi, quruluşu və xassələrinin müəyyən edilməsi, məhlulların təbiəti, tərkibi və xassələrinin müəyyən edilməsi öyrədilməli, kimyəvi çevrilmələrə müxtəlif amillərin təsiri izah olunmalı, bioloji obyektlərin tədqiqi üçün zəruri olan kimyəvi metodların mahiyyətinə dair nəzəri biliklər verilməli, onların tətbiq edilməsi bacarığı aşılmalıdır.</i>	5
9	Sitologiya və histologiya <i>Bu fənn çərçivəsində prokariot və eukariot hüceyrələrin quruluşu, funksiyaları və bölünmə yolları, müxtəlif toxumaların morfologiyası və funksiyaları tədris olunmalı, sitoloji və histoloji tədqiqatlar üçün preparatların hazırlanmasını öyrədilməli, toxumaların mənşəyi, mikroskopik quruluşu, kimyəvi tərkibi, topoqrafiyası, regenerasiyası və funksiyalarını haqqında</i>	6

	<i>biliklər verilməli, sitoloji və histoloji tədqiqat metodlarının tətbiq olunması bacarığı aşılmalıdır.</i>	
	Fərdi inkişaf və təkamül <i>Bu fənn çərçivəsində ontogenezdə hüceyrələrin, toxumaların və orqanların mikroskopik quruluşunun xüsusiyyətləri tədris olunmalı, rüşeymin mikroskopik quruluşunun, funksional və topoqrafik xüsusiyyətlərinin tədqiq edilməsi, ontogenezin müxtəlif mərhələlərinin təcrübi yolla təyin edilməsi bacarığı aşılmalı, təkamülün qanunauyğunluqları, istiqamətləri, dəlilləri, hərəkətverici qüvvələri haqqında məlumat verilməli, yeni növlərin və növdən üstün taksonların əmələ gəlmə mexanizmləri haqqında bilgiler verilməli, onlara əsaslanaraq proqnozlaşdırma aparmaq bacarığı aşılmalı, inkişafın embrional və postembrional mərhələlərinin xüsusiyyətləri təkamül nöqtəyi nəzərindən müzakirə olunmalıdır.</i>	5
10		
11	Bitkilərin morfolojiyası və anatomiyası <i>Bu fənn çərçivəsində bitkilərin daxili və xarici quruluş qanunauyğunluqları tədris olunmalı, hüceyrə, toxuma, orqan səviyyəsində morfoloji və anatomik quruluşlarını tədqiq edilməsi, bitkilərin əsas orqanlarını və onların metamorfozlarını ayırd edilməsinə dair praktiki bacarıqlar aşılmalı, bitkilərdən nümunələr hazırlamaq, preparatlar üzərində müşahidələr aparmaq, xarici mühit amillərinin bitkilərin quruluşuna təsirini izah etmək, bitkilərin xarici mühit şəraitinə uyğunlaşmasını müəyyənləşdirmək, bitkinin həm təkamül prosesində, həm də ontogenezdə quruluş elementlərinin formalaşmasını əsaslandırmaq bacarığı aşılmalıdır.</i>	5
12	İbtidai bitkilər və göbələklər <i>Bu fənn çərçivəsində ibtidai bitkilərin və göbələklərin təbiətdə və insan həyatında rolu, bentos və plankton yosunlarının, şibyələrin anatomik quruluşu və təsnifatı haqqında nəzəri biliklər verilməli, növlərin təyin edilməsi, göbələklərin cinsi və növünün təyin edilməsi, göbələk kulturalarının becərilmə, saxlanılma metodlarının tətbiq edilməsi, göbələklərin və ibtidai bitkilərin xüsusiyyətlərinin tədqiq edilməsi öyrədilməlidir.</i>	5
13	Ali bitkilər <i>Bu fənn çərçivəsində ali bitkilərin filogenetik və ontogenetik xüsusiyyətlərinə əsaslanan müasir sistematika prinsiplərinə dair məlumat verilməli, bitkilərin növ kateqoriyasına qədər təyini öyrədilməli, dünyada və respublikamızın ərazisində yayılan bitkilərin növ sayı, floristik analizi, yayılma arealı, filogeniyası haqqında məlumatlar verilməli, bitkilik formasiyalarının analizinin aparılması öyrədilməli, müəyyən ərazidə bitki növlərinin qorunması və mühafizə olunması yolları haqqında məlumat verilməli, ali bitkilərdən tədqiqat üçün nümunələr hazırlamaq bacarığı aşılmalı, Azərbaycanın faydalı və sənaye əhəmiyyətli bitkilərin yayılma arealı və ehtiyatlarına xüsusi diqqət ayrılmalıdır.</i>	5

14	<p>Onurğasız heyvanlar <i>Bu fənn çərçivəsində onurğasız heyvanların morfoloji və anatomik xüsusiyyətləri, biologiyası, təsnifatı tədris olunmalı, ətraf mühit amillərinin həyat fəaliyyətinin əsas xüsusiyyətlərinə - heyvanların daxili və xarici quruluşuna, davranışına təsiri haqqında məlumat verilməli, müxtəlif</i></p>	5
	<p><i>sistematik qrupların coğrafi yayılmasını analiz etmək, növləri təyin etmək bacarığı aşılmalı, onurğasız heyvanların toplanması və tədqiq edilməsi metodları öyrədilməli, onların iqtisadi və təsərrüfat əhəmiyyətinə dair məlumatlar verilməlidir.</i></p>	
15	<p>Onurğalı heyvanlar <i>Bu fənn çərçivəsində onurğalı heyvanların morfoloji və anatomik xüsusiyyətləri, biologiyası, təsnifatı tədris olunmalı, inkişafın təkamül yolu izlənilməli, ətraf mühit amillərinin həyat fəaliyyətinin əsas xüsusiyyətlərinə - heyvanların daxili və xarici quruluşuna, davranışına təsiri haqqında məlumat verilməli, müxtəlif sistemik qrupların coğrafi yayılmasını analiz etmək, həm təbiətdə, həm də elmi fonda saxlanılan kolleksiya materialları ilə işləyərək növləri təyin etmək, heyvanların elmi araşdırma və tədqiqatlarda istifadəsi bacarıqları aşılmalı, onurğalı heyvanların iqtisadi və təsərrüfat əhəmiyyəti haqqında məlumat verilməli, tədqiqat materialının toplanması metodlarını tətbiq etmək, zooloji materialın laboratoriyaya şəraitində tədqiq etmək, bioloji xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək, kameral işlənməsini, yarılmış və tədqiq olunmuş materiala əsasən şəkil və sxemləri tərtib etmək bacarığı aşılmalıdır.</i></p>	5
16	<p>İnsan anatomiyası və fiziologiyası <i>Bu fənn çərçivəsində insan orqanizmin müxtəlif hissələrinin quruluşu və latınca adları haqqında məlumat verilməli, orqanlar sistemlərinin quruluşu, təşkili, fiziologiyası, fəaliyyətinin tənzimlənməsi mexanizmlərinə dair biliklər verilməli, insan orqanizmində baş verən əsas fizioloji proseslərin mahiyyəti izah olunmalı, insan orqanizminin müxtəlif orqanlarının fəaliyyət xüsusiyyətlərinin onun anatomik quruluşu əsasında izah edilməsi bacarığı aşılmalı, fizioloji tədqiqat metodlarını tətbiq etmək, ilk tibbi yardımını göstərmək bacarığı aşılmalı, gigiyena qaydaları haqqında məlumat verilməlidir.</i></p>	7
17	<p>Biokimya <i>Bu fənn çərçivəsində canlı aləmin kimyəvi komponentlərinin (amin turşuları, zülallar, nuklein turşuları, karbohidratlar, lipidlər, bioloji aktiv maddələrin və s.) quruluşu, xassələri, müxtəlifliyi, funksional xüsusiyyətləri, kimyəvi çevrilmələri, mübadilə yollarının qarşılıqlı əlaqəsi və tənzimlənməsi tədris olunmalı, məhlullarda bioüzvi maddələrin əsas qruplarının mövcudluğunu müəyyən etmək, biokimyəvi tədqiqat metodlarını tətbiq etmək bacarığı aşılmalıdır.</i></p>	5

18	<p>Biomüxtəliflik</p> <p><i>Bu fənn çərçivəsində canlıların müxtəlif ətraf mühit şəraitlərinə, ekoloji-coğrafi mühitlərə uyğunlaşmaları təsvir edilməli, təbiətdə yayılma areallarını təyin etmək, canlıların müəyyən ekosistemdə, təbiətdə, biosferdə və insanın həyatında rolunu qiymətləndirmək, öyrənilməmiş və ya az öyrənilmiş növləri təsvir etmək və təkamüldəki statusunu müəyyən etmək, Azərbaycan faunası və florasının növ tərkibini qiymətləndirmək bacarığı aşılmalı, nadir, az öyrənilmiş və itməkdə olan növlərə dair, Qırmızı kitabın cari statusu, biomüxtəlifliyin qorunması yolları haqqında məlumat verilməlidir.</i></p>	5
19	<p>Mikrobiologiya</p> <p><i>Bu fənn çərçivəsində mikroorqanizmlərin müxtəlifliyi və təsnifat prinsiplərinə, onların həyat fəaliyyətinin ümumi qanunauyğunluqlarına, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərinə, ətraf mühitin müxtəlif amillərinin mikroorqanizmlərə təsir xüsusiyyətlərinə, mikroorqanizmlərin sənayenin müxtəlif sahələrində tətbiqinə, maddələr mübadiləsində və elementlərin dövrənində roluna dair biliklər verilməli, göbələk və bakteriya kulturalarını təbiətdən təmiz kultura şəklində ayrılması, saxlanması metodlarını tətbiq etmək, onların kultural, fizioloji və biokimyəvi xassələrinin öyrənilməsi metodlarından istifadə etmək bacarığı aşılmalıdır.</i></p>	5
20	<p>Bitki fiziologiyası</p> <p><i>Bu fənn çərçivəsində bitkilərin həyat fəaliyyətinin əsas qanunauyğunluqlarına, fizioloji proseslərin xüsusiyyətlərinə, tənzimlənməsinə, xarici mühitə adaptasiyasına, müxtəlif şəraitdə bitkilərin məhsuldarlığının artırılması yollarına dair biliklər verilməli, bitkilərin fizioloji analiz metodlarını təcrübələrdə tətbiq etmək bacarığı aşılmalıdır.</i></p>	5
21	<p>Genetika</p> <p><i>Bu fənn çərçivəsində genetikanın əsas anlayışlarına, ilişikli və qeyriilişikli irsilik qanunauyğunluqlarına, irsiyyət prinsiplərinə, prokariot və eukariot genomlarının strukturu və təşkilinə, irsiyyət və dəyişkənlik qanunauyğunluqlarını kənd təsərrüfatı sənayesinin müxtəlif sahələrində, tibbdə tətbiqi imkanlarına, irsi məlumatın realizə olunma və tənzimlənmə mexanizmlərinə dair biliklər verilməli, dəyişkənliyin növlərini ayırd etmək, əmələ gəlmə səbəblərini, mexanizmlərini, seleksiyada və təkamüldə əhəmiyyətini təhlil etmək, genetikanın tədqiqat metodlarını tətbiq etmək, müasir molekulyar-genetik texnologiyalardan istifadə etmək bacarığı aşılır.</i></p>	7
22	<p>Enzimologiya</p> <p><i>Bu fənn çərçivəsində fermentlərin kimyəvi quruluşu, biokatalizator kimi xassələri, təsnifatı və nomenklaturası, aktivliyinin tənzimlənməsi, fermentativ reaksiyaların kinetikasi, hüceyrədaxili lokallaşması, fermentlərin tətbiqinə dair biliklər verilməli, bioloji obyektlərdən ferment preparatının alınması və qismən təmizlənməsi metodlarını tətbiq etmək, fermentlərin fəallığını təyin</i></p>	5

	<i>etmək və fəallıq vahidləri vasitəsilə ifadə etmək, ferment preparatının təmizlik dərəcəsini təyin etmək, müxtəlif amillərin fermentativ reaksiyanın sürətinə təsirini tədqiq etmək, əsas katalitik göstəriciləri (K_m, K_s, V_o, V_{max}) hesablamaq, inhibitorların fermentlərin fəallığına təsirini izah etmək, ingibirləşmənin tipini təyin etmək bacarığı aşılmalıdır.</i>	
23	İmmunologiya <i>Bu fənn çərçivəsində immun sisteminin təşkili və funksional xüsusiyyətlərinə, fəaliyyətinin molekulyar və hüceyrəvi əsaslarına, tədqiqat metodlarına dair biliklər verilməli, immun sisteminin fəaliyyətinin pozulması nəticəsində meydana çıxan immunopatologiyaların yaranma mexanizmlərini, onların qarşısının alınması üçün potensial yolları təklif etmək, antibakterial və antiviral immunitetin mexanizmlərini şərh etmək bacarığı aşılmalıdır.</i>	5
24	Molekulyar biologiya <i>Bu fənn çərçivəsində molekulyar biologiyanın əsas tədqiqat metodlarının mahiyyəti, prokariotlarda və eukariotlarda DNT-nin replikasiyası və reparasiyasının molekulyar mexanizmlərinə, prokariot və eukariot genomlarının təşkili, transkripsiya, translyasiya proseslərinin molekulyar mexanizmləri, molekulyar biologiyanın müasir problemləri, nailiyyətləri və perspektivlərinə dair biliklər verilməlidir.</i>	7
25	Bioinformatika <i>Bu fənn çərçivəsində molekulyar biologiya və biotexnologiya sahələrindəki tapşırıqları kompüter vasitəsi ilə həll etmək, müasir proqramlaşdırma üsulları və bioinformasiya resursları ilə işləmək, bioloji məlumatların alınması, təşkili və təhlili metodlarını tətbiq etmək, uyğun ardıcılıqların eyniləşdirilməsi və təkamül bağlılığının aşkar edilməsi məqsədi ilə filogenetik ağacı qurmaq, qohum ardıcılıqlarını təyin etmək, modeli qurmaq, təcrübi yolla əldə edilmiş nəticələrin müvafiq proqramlar vasitəsilə işləmək bacarığı aşılmalıdır.</i>	5
26	Biotexnologiya <i>Bu fənn çərçivəsində biotexnologiyanın biokimyəvi, molekulyar və genetik əsasları, gen və hüceyrə mühəndisliyi metodları tədris olunmalı, bioobyektlərin seçilməsi, kulturada becərilməsi, təmizlənməsi, modifikasiyası yollarına dair biliklər verilməli, immobilizasiya hadisəsinin mahiyyəti, əhəmiyyəti, növləri, tətbiq sahələri, biotexnologiyanın tətbiqi sahələri və perspektivləri haqqında məlumat verilməlidir.</i>	5
27	Biofizika <i>Bu fənn çərçivəsində canlı sistemdə baş verən biofiziki proseslərin nəzəri əsasları, fotobioloji və radiobioloji proseslərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri tədris olunmalı, hüceyrə sisteminin bir sıra fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişmə qanunauyğunluqlarını tədqiq etmək, canlı sistemlərdə baş verən proseslərin biofiziki nöqtəyi nəzərindən izah etmək, termodinamika qanunlarının biologiyada tətbiqini əsaslandırmaq, əsas biofiziki tədqiqat</i>	5

	<i>metodlarını tətbiq etmək bacarığı aşılmalıdır.</i>	
	Mülki müdafiə <i>Bu fənn çərçivəsində mülki müdafiənin əsasları, qüvvə və vasitələri, fəvqəladə hallar və onların xarakteristikaları, fəvqəladə hallarda əhalinin mühafizəsi, əhalinin mülki müdafiə üzrə maarifləndirilməsi, fəvqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılması yolları haqqında məlumat verilməli, fərdi və kollektiv mühafizə vasitələrindən istifadə etmək, fəvqəladə hallarda sənaye obyektlərinin işinin dayanıqlığının əsasları və qiymətləndirilməsinə dair məlumat verilməlidir.</i>	
28		3
Cəmi:		120
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 proqramında nəzərdə tutulan təlim nəticələrini əldə edə bilsinlər.
- 4.2. Tədris və öyrənmə metodları müvafiq sənədlərdə (məsələn, müəllimin sillabusunda və s.) təsvir edilməli və ictimaiyyətə (məsələn, universitetin veb sahifəsində, proqramın broşurlarında və s.) açıq olmalıdır.
- 4.3. Tədris və öyrənmə metodları innovativ təhsil təcrübələri nəzərə alınaraq davamlı şəkildə nəzərdən keçirilməli və təkmilləşdirilməlidir. Tədris və öyrənmə metodlarının müntəzəm şəkildə təkmilləşdirilməsi universitetin keyfiyyət təminatı sisteminin bir hissəsi olmalıdır.
- 4.4. Təlim prosesində fərqli tədris metodlarından istifadə edilməlidir. Bu metodlar tələbəyönümlü yanaşmanı və tələbələrin təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təşviq etməlidir. İstifadə edilə biləcək tədris və öyrənmə metodlarına aşağıdakıları nümunə olaraq göstərmək olar:
 - mühazirə, seminarlar, praktiki tapşırıqlar;
 - təqdimatlar və müzakirələr, debatlar;
 - müstəqil iş/araşdırma (məsələn, praktiki nümunələrlə iş);
 - layihələr;
 - problemlərə əsaslanan tədris;
 - sahə işləri;
 - rol oyunları;
 - hesabatlar;
 - qrup qiymətləndirməsi;
 - ekspert metodu;

- video və audio konfrans texnologiyaları;
- video və audio mühazirələr;
- distant təhsil;
- simulyasiyalar;
- və s.

- 4.5. Təhsildə nəzəriyyə və praktiki təlim arasında tarazlıq gözlənilməlidir. Əsas diqqət əmək bazarının dəyişən ehtiyaclarına uyğun olaraq praktiki bacarıqların gücləndirilməsinə yetirilməlidir.
- 4.6. Təhsil proqramı 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, sillabusda və s.) təsvir edilməli və hamı üçün açıq olmalıdır (məsələn, universitetin veb sahifəsində, proqramın broşurlarında və s.).
- 5.3. Qiymətləndirmə üsulları innovativ tədris təcrübələri nəzərə alınaraq davamlı şəkildə nəzərdən keçirilməli və təkmilləşdirilməlidir. Qiymətləndirmə üsullarının müntəzəm şəkildə yenilənməsi ali təhsil müəssisəsinin keyfiyyət təminatı sisteminin bir hissəsi olmalıdır.
- 5.4. Tədris prosesində fərqli qiymətləndirmə üsullarından istifadə edilməlidir. Bu üsullar tələbəyönümlü yanaşmanı və tələbələrin təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təşviq etməlidir. İstifadə edilə biləcək qiymətləndirmə üsullarına nümunələr:
- yazılı tapşırıqlar;
 - bilik və bacarıqlara dair testlər, kompüter əsaslı testlər;
 - şifahi təqdimatlar;
 - sorğular;
 - açıq müzakirələr;
 - praktika hesabatları, sahə işləri hesabatları;
 - praktikada, laboratoriyada müşahidələrə əsasən bacarıqların qiymətləndirilməsi;
 - layihə işlərinə dair hesabatlar;
 - portfolionun qiymətləndirilməsi;
 - frontal sorğu;
 - qrup şəklində və özünü qiymətləndirmə;
 - və s.
- 5.5. Təlim nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsində istifadə olunan üsullar aydın müəyyənləşdirilmiş meyarlara əsaslanmalıdır və təhsil müddətində tələbənin əldə etdiyi bilik, bacarıq və qabiliyyət səviyyəsini düzgün və etibarlı şəkildə müəyyən etməyə imkan verməlidir. Təlim

nəticələrinin qiymətləndirilməsi zamanı müəllimlər şəffaflıq, qərəzsizlik, qarşılıqlı hörmət və humanistlik prinsiplərini rəhbər tutmalıdırlar.

- 5.6. Tələbələrə müəllimlərlə/qiymətləndiricilərlə təhsillərinin bütün aspektlərini, o cümlədən qiymətləndirmə prosesini müzakirə etmək imkanı verilməlidir. Ali təhsil müəssisəsi qiymətləndirmə prosesi, yaxud qiymətlə bağlı apelyasiya prosedurlarını müəyyən etməlidir.
- 5.7. Akademik etika təhsil prosesində önəmli yer tutur. Tələbələrə akademik dürüstlüyə riayət etmək, plagiarizm problemi anlamaq öyrədilir. Onlar intellektual əməyineqli 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:
 - müvafiq təchizata malik mühazirə otaqlarına;
 - biologiyanın müxtəlif sahələri üzrə təlimlərin və praktiki dərslərin keçirilməsi üçün avadanlıq və reaktivlərlə təchiz edilmiş tədris və tədqiqat laboratoriyalarına;
 - müasir proqram 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 önəmlidir.
- 8.2. Təcrübə təbiətdə, 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 ilə müqavilə imzalanmalıdır. Eyni zamanda, tələbənin fərdi müraciəti əsasında onun ixtisasına uyğun digər şirkət/müəssisə/laboratoriyada, o cümlədən

xaricdə təcrübə keçməsinə icazə verilir. Müqavilədə şərtlər, tələbələrin hüquq və öhdəlikləri və digər zəruri təfərrüatlar əks olunur.

- 8.4. Təcrübənin qiymətləndirilməsi tələbənin keçdiyi təcrübə haqqında hazırladığı hesabatın komissiya qarşısında təqdimatı əsasında aparılır. Komissiya tələbənin təhsil aldığı fakültənin uyğun kafedralarının mütəxəssislərinin iştirakı ilə formalaşır.

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 bəlli müddələrin başqa elmi aspektdən ümumiləşdirilməsi, irəli sürülmüş müddələrin praktiki əhəmiyyətini sübuta yetirməlidir. Buraxılış işi fakültənin aparıcı professor-müəllim heyəti və məzunların potensial işəgötürən 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, dayanıqlı və yaşıl cəmiyyətə keçid etmək üçün zəruri olan dərin bioloji biliklərin tələb olunduğu elmi-tədqiqat institutlarında, laboratoriyalarında və mərkəzlərində, universitetlərdə, qida sənayesi müəssisələrinin laboratoriyalarında, eczacılıq, qida, təbii resursların dəyərləndirilməsi, eləcə də bioloji elmlər, innovasiya və digər ümumsəhəvi 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 veb sahifəsində yerləşdirməlidir.
- 10.3. Bakalavr proqramının məzunları təhsillərini Biologiya, Biologiya müəllimliyi, Ekologiya 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 rəhbərinin müavini,
Elm, ali və orta ixtisas təhsil şöbəsinin müdiri

 Yaqub Piriye

"28" 07 2020-ci il

Təbiət ixtisasları qrupu üzrə Dövlət
Təhsil Proqramlarını hazırlayan
işçi qrupun sədri

 Hüseyin Məmmədov

"27" iyul 2020-ci il



Təhsil Proqramı və fənlər üzrə təlim nəticələri

Təhsil Proqramının təlim nəticələri (PTN)

PTN 1 - İxtisas üzrə Azərbaycan və xarici dillərdə işgüzar və akademik kommunikasiya yaradır, məsələlərin həlli üçün əlavə məlumat resurslarını müəyyən edir, müvafiq məlumatı təhlil edir, ümumiləşdirir və tədqim edir, sahə və laboratoriya şəraitində aparılan tədqiqatlardan əldə edilmiş nəticələrin işlənilməsi və təqdim olunmasını həyata keçirir
PTN 2 - Azərbaycan xalqının və müstəqil dövlətçiliyinin tarixi, hüquqi, siyasi, mədəni, ideoloji əsasları və müasir dünyadakı yeri və roluna dair sistemli və hərtərəfli bilikləri, dövlətimizin perspektiv inkişafını proqnozlaşdırma qabiliyyətlərini, beynəlxalq arenada Azərbaycan dövlətinin maraqlarını qorumaq qabiliyyətinə malik olduğunu nümayiş etdirir, dünyəvi hüquq norma və qaydalarını, bazar iqtisadiyyatına uyğun inkişafın əsaslarını bilir
PTN 3 - Fəaliyyətində sosial və ekoloji məsuliyyəti, eləcə də vətəndaş şüuru və etik yanaşmanı, həmçinin keyfiyyətə üstünlük vermək bacarığını, bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədilə vəziyyəti və özünü yenidən qiymətləndirmək və özünütənqid bacarığını nümayiş etdirir, sosioloji sorğulardan nəticə çıxarır və özünü və cəmiyyəti idarə etməyi bacarır, fəvqəladə hallarda özünü idarə etməyi bacarır
PTN 4 - Bioloji hadisələrin izah olunmasında, bütöv orqanizm səviyyəsindən molekulyar və nanomiqyaslara qədər tədqiq edilməsində, fizika və kimyanın müvafiq bölmələri üzrə nəzəri biliklərə əsaslanaraq, müasir fiziki və kimyəvi yanaşmaları və metodları tətbiq edir
PTN 5 - Virusların müxtəlifliyinə dair bilikləri nümayiş etdirir, onların çoxalma və yayılma xüsusiyyətlərini əsaslandırır, canlılarda müdafiə sistemlərinin iş prinsipini dərk edir və fiziologiya, immunologiya və biotexnologiyaya dair biliklərə əsaslanaraq infeksiyalara, o cümlədən viruslara qarşı mübarizə mexanizmlərini bilir, immunitetin yaradılması yollarını izah edir
PTN 6 – Canlıların molekulyar təşkili, morfoloji və anatomik quruluşu, biokimyəvi və fizioloji xüsusiyyətləri, təsnifatı, müxtəlifliyi, yayılma arealları, onto- və filogenezi, genetikasına dair, genomika, epigenetika, təkamül təlimi haqqında müasir bilikləri nümayiş etdirir
PTN 7 - İxtisas üzrə yeni ideyaları irəli sürür, fundamental problemləri üzə çıxarır, tədqiqatın vəzifələri və metodlarını müəyyən edir, sahə və laboratoriya şəraitində bioloji obyektlərə müasir eksperimental metodları (müşahidə, qeydə alınma, identifikasiya, kolleksiya ilə iş, müqayisəli təhlil, təsnifləşdirmə, ekoloji vəziyyətini müəyyən etmək, sitoloji, histoloji, biokimyəvi, biofiziki, mikrobioloji, genetik, fizioloji və s. metodları) tətbiq edir
PTN 8 - Canlıların davranışını, insanın həyatında rolunu, iqtisadi mahiyyətini əsaslandırır, qiymətləndirir, müvafiq proqnozlaşdırma aparır
PTN 9 - İstehsalat kollektivində praktiki iş, professional adaptasiya, yeni texnologiyaları mənimsəmək qabiliyyətini nümayiş etdirir

“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 bacarır

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 yiyələnir

FTN 5 - Müasir dünyada Azərbaycan dövlətinin yeri və rolunu sistemli təhlil etməyi bacarır

FTN 6 - Müstəqil dövlətçiliyin qorunması üçün təhlükəsiz beynəlxalq şəraitin yaradılması, dövlətimizin ərazi bütövlüyünün bərpası uğrunda mübarizə, Azərbaycanın Qafqazda lider dövlətə çevrilməsi haqqında biliklərə yiyələnir

“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 qüruru sayəsində onun qorunmasına müvəffəq olmasını və bu işdə görkəmli sərkərdələrin, dövlət xadimlərinin xidmətlərini bilir

FTN 3 - Azərbaycan dilində ixtisas üzrə elmi məlumatları təhlil edir, şifahi və yazılı təqdimatlar hazırlayır

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 olmağı, onlarla ünsiyyət qurmağı bacarır

FTN 6 - Azərbaycan dilinin təmizliyi uğrunda mübarizə aparmağı, dili yad ünsürlərdən qorumağı, onu yaşatmağı bacarır

“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 hazırlayır

FTN 2 - Xarici dilin qrammatik, leksik, semantik strukturlarını analiz etməyi bacarır

FTN 3 - Beynəlxalq arenaya çıxaraq öz xalqının milli-mənəvi dəyərlərini, qazandığı nailiyyətləri başqalarına çatdırmağı bacarır

FTN 4 - Xarici dildə fikir və təcrübə mübadiləsini aparır, işgüzar kommunikasiya yaradır

FTN 5 - Xarici dil bacarığına malik olmaqla, komandada işləmək, şəxslərarası ünsiyyət səriştəliyini formalaşdırır

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

“Bioloji elmlər üçün riyaziyyat və biostatistika” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Əsas matris və determinant əməliyyatlarını yerinə yetirməyi, xətti cəbri tənliklər sistemini determinantların köməyi ilə həll etməyi bacarır

FTN 2 – Statistikanın əsas anlayışları və qanunauyğunluqlarını bilir, bioloji tədqiqatlar nəticəsində əldə edilmiş nəticələrin dürüstlüyünü təyin edir, bioloji proseslərin analizi zamanı statistika qaydalarını, nəzəriyyələri tətbiq etməyi bacarır

FTN 3 - Ədədi ardıcılığın limitini, nöqtədə və sonsuzluqda funksiyanın sadə limitlərini hesablaması, biologiyada funksiyalara nümunə göstərməyi bacarır

FTN 4 - Ehtimal nəzəriyyəsinin əsas anlayışlarını bilir və ehtimal nəzəriyyəsinin bir sıra qanunauyğunluqlarını tətbiq etməyi bacarır

FTN 5 – Funksiyanın törəməsini tapması, sadə funksiyaların qeyri-müəyyən və müəyyən inteqrallarını hesablayır

FTN 6 – Adi diferensial tənliklərin və adi diferensial tənliklər sistemlərinin həlli üsullarını bilir, bəzi tip adi diferensial tənlikləri və adi diferensial tənliklər sistemlərini həll etməyi bacarır

“Fizika” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 – Fiziki proseslərin və qanunauyğunluqların mahiyyətini izah edir

FTN 2 – Fiziki cisimlərin daxilində və ya onların iştirakı ilə baş verən hadisələri fiziki nöqtəyi nəzərindən izah edir

FTN 3 – Bizi əhatə edən maddi aləmin fiziki nöqtəyi nəzərindən quruluş və xassələrini izah edir

FTN 4 – Müxtəlif şüaların xassələri haqqında biliklərə əsaslanaraq hadisələri şərh edir

FTN 5 - Təbiət hadisələrinin baş verməsi qanunauyğunluqlarını izah edir

FTN 6 - Bioloji obyektlərin tədqiqi üçün zəruri olan fiziki metodların mahiyyətinə dair biliklərə əsaslanaraq, onları tətbiq edir

“Kimya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Ümumi kimyanın əsas prinsipləri, anlayışlarını şərh edir

FTN 2 - Müxtəlif qatılıqlı məhlulların hazırlanmasını bacarır

FTN 3 - Kimyəvi maddələrin tərkibi, quruluşu və xassələrini müəyyən edir

FTN 4 - Məhlulların təbiəti, tərkibi və xassələrini müəyyən edir

FTN 5 - Kimyəvi çevrilmələrə müxtəlif amillərin təsirini izah edir

FTN 6 - Bioloji obyektlərin tədqiqi üçün zəruri olan kimyəvi metodların mahiyyətinə dair biliklərə əsaslanaraq, onları tətbiq edir

“Sitologiya və histologiya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Prokariot və eukariot hüceyrələrinin quruluşu, funksiyaları və bölünmə yollarını müqayisə edir

FTN 2 – Müxtəlif toxumaların morfolojiyası və funksiyalarını müqayisə edir

FTN 3 – Sitoloji və histoloji tədqiqatlar üçün preparatların hazırlanmasını həyata keçirir

FTN 4 - Toxumaların mənşəyi, mikroskopik quruluşu, kimyəvi tərkibi, topoqrafiyası, regenerasiyası və funksiyalarını şərh edir
FTN 5 – Histoloji tədqiqat metodlarından istifadə edərkən toxumaları morfo-funksional səciyyələndirir
FTN 6 – Sitoloji tədqiqat metodlarından istifadə edərək hüceyrə elementlərini morfo-funksional səciyyələndirir

“Fərdi inkişaf və təkamül” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 – Ontogenezdə hüceyrələrin, toxumaların və orqanların mikroskopik quruluşunu şərh edir
FTN 2 - Rüşeymin mikroskopik quruluşunu öyrənmək üçün daimi preparatlarla işləməyi bacarır və onlar vasitəsilə rüşeymin mikroskopik quruluşunu, funksional və topoqrafik xüsusiyyətlərini tədqiq edə bilir
FTN 3 - Ontogenezin müxtəlif mərhələlərini təcrübi yolla təyin edir
FTN 4 - Təkamülün qanunauyğunluqlarını, istiqamətlərini, dəlillərini, hərəkətverici qüvvələrini şərh edir
FTN 5 - Yeni növlərin və növdən üstün taksonların əmələ gəlmə mexanizmlərini dərk edir, proqnozlaşdırma aparır
FTN 6 - İnkişafın embrional və postembrional mərhələlərinin xüsusiyyətlərini təkamül nöqtəyi nəzərindən izah edir

“Bitkilərin morfologiyası və anatomiyası” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Bitkilərin daxili və xarici quruluş qanunauyğunluqlarına dair biliklərə əsaslanaraq onların hüceyrə, toxuma, orqan səviyyəsində morfoloji və anatomik quruluşlarını tədqiq edir
FTN 2 - Bitkilərin əsas orqanlarını və onların metamorfozlarını ayırd edir
FTN 3 - Bitkilərin morfoloji və anatomik quruluşlarının təsvirini verir
FTN 4 - Bitkilərdən nümunələr hazırlayır və preparatlar üzərində müşahidələr aparır
FTN 5 – Xarici mühit amillərinin bitkilərin quruluşuna təsirini izah edir, bitkilərin xarici mühit şəraitinə uyğunlaşmasını müəyyənləşdirir
FTN 6 - Bitkinin həm təkamül prosesində, həm də ontogenezdə quruluş elementlərinin formalaşmasını əsaslandırır

“İbtidai bitkilər və göbələklər” fənn üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - İbtidai bitkilərin və göbələklərin təbiətdə və insan həyatında rolunu şərh edir
FTN 2 - Bentos və plankton yosunlarının, şibyələrin anatomik quruluşu və təsnifatı haqqında biliklərə əsaslanaraq növlərini təyin edir
FTN 3 - Göbələklərin cinsini və növünü təyin edir
FTN 4 - Göbələk kulturalarının becərilmə, saxlanılma metodlarını tətbiq edir
FTN 5 – Göbələklərin xüsusiyyətlərini tədqiq edir
FTN 6 – İbtidai bitkilərin xüsusiyyətlərini tədqiq edir

“Ali bitkilər” fənn üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Ali bitkilərin filogenetik və ontogenetik xüsusiyyətlərinə əsaslanan müasir sistematika prinsiplərini dərk edir

FTN 2 - Bitkilərin növ kateqoriyasına qədər təyini aparır

FTN 3 - Dünyada və respublikamızın ərazisində yayılan bitkilərin növ sayını, floristik analizini, yayılma arealını, filogeniyasını, bitkilik formasiyalarını analiz edir

FTN 4 - Müəyyən ərazidə bitki növlərinin qorunması və mühafizə olunması yollarını təklif edir

FTN 5 – Ali bitkilərdən tədqiqat üçün nümunələr hazırlayır

FTN 6 - Azərbaycanın faydalı və sənaye əhəmiyyətli bitkilərin yayılma arealını və ehtiyatlarını bilir

“Onurğasızlar zoologiyası” fənn üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Onurğasız heyvanları morfoloji və anatomik xüsusiyyətlərinə, həyat fəaliyyətlərinin əsas prinsiplərinə əsaslanaraq təsnifləşdirir

FTN 2 - Ətraf mühit amillərinin onurğasız heyvanlara təsirini qiymətləndirir

FTN 3 - Tədqiqat materialının toplanması metodlarını tətbiq edir

FTN 4 - Tədqiqat obyektlərini laboratoriya şəraitində tədqiq edir

FTN 5 – Tədqiqat obyektinin bioloji xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir

FTN 6 – Nümunələrin müəyyən metodlar üzrə işlənməsini həyata keçirir

“Onurğalılar zoologiyası” fənn üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Onurğalı heyvanların morfoloji və anatomik xüsusiyyətlərinə, biologiyasına dair biliklərə əsaslanaraq inkişafın təkamül yolunu izləyir

FTN 2 – Heyvanlar aləminin sistematikası və təsnifatı haqda elmi-təsviri biliklərdən yararlanır

FTN 3 – Ətraf mühit amillərinin həyat fəaliyyətinin əsas xüsusiyyətlərinə - heyvanların daxili və xarici quruluşuna, davranışına təsirini izah edir

FTN 4 – Müxtəlif sistematik qrupların coğrafi yayılmasını analiz edir, həm təbiətdə, həm də elmi fonda saxlanılan kolleksiya materialları ilə işləyərək növlərin təyin etməyi yollarını bilir

FTN 5 – Onurğalı heyvanların elmi araşdırma və tədqiqatlarda istifadəsində, onların iqtisadi və təsərrüfat əhəmiyyətini anlayaraq proqnozlar verir

FTN 6 – Zooloji material kameralişlənməsini, yarılmış və tədqiq olunmuş materiala əsasən şəkil və sxemləri tərtib edir

“İnsan anatomiyası və fiziologiyası” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - İnsan orqanizmin müxtəlif hissələrinin quruluşunu təsvir edir, latınca adlandırır, orqanlar sistemlərinin quruluşu, təşkili, fiziologiyası qanunauyğunluqlarının bilir

FTN 2 – İnsan orqanizminin müxtəlif orqanlarının fəaliyyət xüsusiyyətlərini onun anatomik quruluşu əsasında izah edir

FTN 3 – İnsan orqanizmində toxuma və orqanların quruluş və fəaliyyət xüsusiyyətlərinə dair biliklərə əsaslanaraq onların fəaliyyətinin tənzimlənməsi mexanizmlərini başa düşür

FTN 4 – Fizioloji tədqiqat metodlarını tətbiq edir

FTN 5 – Orqanların fəaliyyətinin profilaktikası məqsədilə müvafiq gigiyena qaydalarına riayət

olunmasını təklif edir, ilk tibbi yardımını göstərir
FTN 6 – İnsan orqanizmində baş verən əsas fizioloji proseslərin mahiyyətini şərh edir

“Biokimya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Canlı aləmin kimyəvi komponentlərinin struktur və funksional xüsusiyyətlərini təsvir edir
FTN 2 - Canlı orqanizmləri təşkil edən bioüzvi maddələrin mübadiləsi yollarına dair nəzəri biliklərə əsaslanaraq, orqanizmdə gedən metabolik proseslərin qarşılıqlı əlaqəsini və tənzimlənməsini izah edir
FTN 3 – Məhlullarda bioüzvi maddələrin əsas qruplarının (zülalların, lipidlərin, karbohidratların, nuklein turşularının, polimerləri təşkil edən monomerlərin, bəzi vitamin və hormonların, sərbəst enerji daşıyıcılarının və s.) mövcudluğunu müəyyən edir
FTN 4 - Bioloji aktiv maddələrin kimyəvi təbiəti, xüsusiyyətləri, xassələrinə dair bilikləri nümayiş etdirir
FTN 5 - Müxtəlif canlıların biokimyəvi xüsusiyyətlərinə dair bilikləri nümayiş etdirir
FTN 6 - Biokimyəvi tədqiqat metodlarının mahiyyətinə dair biliklərə əsaslanaraq, onları tətbiq edir

“Biomüxtəliflik” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Canlıların müxtəlif ətraf mühit şəraitlərinə, ekoloji-coğrafi mühitlərə uyğunlaşmalarını təsvir edir, təbiətdə yayılma areallarını təyin edir
FTN 2 - Canlıların müxtəlifliyi haqqında təsəvvürə malikdir, onların müəyyən ekosistemdə, həmçinin bütövlükdə təbiətdə, biosferdə və insanın həyatında rolunu qiymətləndirir
FTN 3 - Öyrənilməmiş və ya az öyrənilmiş növləri təsvir etməyi və təkamüldəki statusunu müəyyən etməyi bacarır
FTN 4 - Azərbaycan faunası və florasının növ tərkibini qiymətləndirir, nadir, az öyrənilmiş və itməkdə olan növləri tanıyır, Qırmızı kitabın cari statusu haqqında təsəvvürə malikdir
FTN 5 - Biomüxtəlifliyin qorunmasına dair təkliflər irəli sürür
FTN 6 - Ekosistemin davamlı inkişafında təbii resursların müdafiə qanunauyğunluqlarını bilir

“Mikrobiologiya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Mikroorqanizmlərin müxtəlifliyini və təsnifat prinsiplərini dərk edir, onların həyat fəaliyyətinin ümumi qanunauyğunluqlarını bilir, ətraf mühitin müxtəlif amillərinin mikroorqanizmlərə necə təsir etdiyini anlayır
FTN 2 - Göbələk və bakteriya kulturalarını təbiətdən təmiz kultura şəklində ayırır, saxlanması, tədqiq olunması metodlarını tətbiq edir
FTN 3 - Mikroorqanizmlərin fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərini müqayisəli şəkildə təhlil edir
FTN 4 - Mikroorqanizmlərin biosintetik xüsusiyyətləri əsasında sənayenin müxtəlif sahələrində tətbiq yollarını təklif edə bilir
FTN 5 - Ətraf mühitin müxtəlif amillərinin mikroorqanizmlərə təsirini qiymətləndirir
FTN 6 – Mikroorqanizmlərin maddələr və elementlərin dövrəndə rolunu qiymətləndirir

“Bitki fiziologiyası” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Bitkilərin həyat fəaliyyətinin əsas qanunauyğunluqlarına, fizioloji proseslərin xüsusiyyətlərinə dair biliklərə malikdir

FTN 2 - Bitkilərin xarici mühitə adaptasiya mexanizmlərini izah edir

FTN 3 - Bitkilərin fizioloji analiz metodlarını təcrübələrdə tətbiq edir

FTN 4 - Bitki orqanizminin quruluşu və fizioloji önəmli olan hadisələri arasında əlaqələri şərh edir

FTN 5 - Müxtəlif şəraitdə bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasına dair təkliflər hazırlayır

FTN 6 - Bitkilərdə fizioloji proseslərin tənzimlənməsi mexanizmlərinə dair biliklərə malikdir

“Genetika” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - Genetikanın əsas anlayışlarını bilir, ilişkili və qeyriillikli irsilik qanunauyğunluqlarına, irsiyyət prinsiplərinə dair biliklərə malikdir

FTN 2 - Dəyişkənliyin növlərini ayırd etməyi bacarır, əmələ gəlmə səbəblərini, mexanizmlərini, seleksiyada və təkamüldə əhəmiyyətini dərk edir

FTN 3 - Prokariot və eukariot genomlarının strukturu və təşkilini bilir

FTN 4 - Genetikanın tədqiqat metodlarına yiyələnib, müasir molekulyar-genetik texnologiyalardan istifadə etməyi bacarır

FTN 5 - İrsiyyət və dəyişkənlik qanunauyğunluqlarını kənd təsərrüfatı sənayesinin müxtəlif sahələrində, tibbdə tətbiqi imkanlarını bilir

FTN 6 - İrsi məlumatın realizə olunma və tənzimlənmə mexanizmlərinə yiyələnib

“Enzimologiya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 – Bitki və heyvan toxumalarından ferment preparatının alınması və qismən təmizlənməsi metodlarını əsaslandırır və tətbiq edir

FTN 2 – Fermentlərin fəallığını təyin edir və fəallıq vahidləri vasitəsilə ifadə edir, ferment preparatının təmizlik kriterilərini bilir, təmizlik dərəcəsini təyin edir

FTN 3 – Fermentlərin kimyəvi quruluşu, biokatalizator kimi xassələri, təsnifatı və nomenklaturası, aktivliyinin tənzimlənməsi, hüceyrədaxili lokallaşmasına dair müasir bilikləri nümayiş etdirir

FTN 4 – Fermentativ reaksiyanın kinetikasına dair biliklərə əsaslanaraq, müxtəlif amillərin fermentativ reaksiyanın sürətinə təsirini tədqiq edir, əsas katalitik göstəriciləri (K_m , K_s , V_o , V_{max}) hesablayır, alınmış nəticələri qrafik şəklində təqdim edir

FTN 5 - İngibitorların fermentlərin fəallığına təsirini izah edir, ingibirləşmənin tipini təyin edir

FTN 6 - Fermentlərin istehsalatda, tibbdə, biotexnologiyada, elmdə tətbiqini əsaslandırır

“İmmunologiya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)

FTN 1 - İmmun sisteminin təşkili və funksional xüsusiyyətlərini bilir

FTN 2 - İmmun sistemi komponentlərinin işləmə prinsiplərini və onların arasında qarşılıqlı əlaqəni əsaslandırır

FTN 3 - İmmun sisteminin fəaliyyətinin molekulyar və hüceyrəvi əsaslarına dair biliklərə əsaslanaraq, immunitet sisteminin orqanizmin ontogenezdə rolunu və insanın sağlamlığı üçün əhəmiyyətini qiymətləndirir

FTN 4 - İmmun sisteminin fəaliyyətinin pozulması nəticəsində meydana çıxan immunopatologiyaların yaranma mexanizmlərini, onların qarşının alınması üçün potensial yolları təklif edir
FTN 5 - Antibakterial immunitetin mexanizmlərini şərh edir
FTN 6 - Antiviral immunitetin əsaslarını bilir

“Molekulyar biologiya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Molekulyar biologiyanın əsas tədqiqat metodlarının mahiyyətini izah edir
FTN 2 - Prokariotlarda və eukariotlarda DNT-nin replikasiyası və reparasiyasının molekulyar mexanizmlərini müqayisəli şəkildə şərh edir
FTN 3 - Prokariot və eukariot genomlarının təşkilini müqayisə edir
FTN 4 - Pro- və eukariotlarda transkripsiya prosesinin molekulyar mexanizmlərini müqayisəli şəkildə izah edir
FTN 5 - Translyasiyanın molekulyar mexanizmlərini izah edir
FTN 6 - Molekulyar biologiyanın müasir problemləri, nailiyyətləri və perspektivlərini şərh edir

“Bioinformatika” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Molekulyar biologiya və biotexnologiya sahələrindəki tapşırıqları kompüter vasitəsi ilə həll edir
FTN 2 - Müasir proqramlaşdırma üsulları və bioinformasiya resursları ilə işləməyi bacarır
FTN 3 - Bioloji məlumatların alınması, təşkili və təhlili metodlarını tətbiq edir
FTN 4 - Uyğun ardıcılıqların eyniləşdirilməsi və təkamül bağlılığının aşkar edilməsi məqsədi ilə filogenetik ağacı qurur
FTN 5 - Qohum ardıcılıqlarını təyin edir, modeli qurur
FTN 6 - Təcrübə yolla əldə edilmiş nəticələrin müvafiq proqramlar vasitəsilə işlənilməsi, təqdim edilməsini bacarır

“Biotexnologiya” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Bioobyektlərin seçilməsi, kulturada becərilməsi, təmizlənməsi, modifikasiyası yollarını bilir
FTN 2 - İmmobilizasiya hadisəsinin mahiyyətini, əhəmiyyətini, növlərini, tətbiq sahələrini bilir
FTN 3 - Biotexnologiyanın biokimyəvi və genetik əsaslarını dərk edir
FTN 4 - Gen mühəndisliyi metodlarının əsasını bilir
FTN 5 - Hüceyrə mühəndisliyi metodlarının nəzəri əsaslarını bilir
FTN 6 - Biotexnologiyanın tətbiqi sahələri və perspektivlərini müəyyən edir

“Biofizika” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Əsas biofiziki tədqiqat metodlarını tətbiq edir
FTN 2 - Hüceyrə sisteminin bir sıra fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişmə qanunauyğunluqlarını tədqiq edir
FTN 3 - Canlı sistemlərdə baş verən proseslərin biofiziki nöqtəyi nəzərindən izah edir
FTN 4 - Termodinamika qanunlarının biologiyada tətbiqini əsaslandırır

FTN 5 - Canlı sistemdə baş verən biofiziki proseslərin nəzəri əsaslarını bilir
FTN 6 - Fotobioloji və radiobioloji proseslərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə dair bilikləri nümayiş etdirir

"Mülki müdafiə" fənni üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1 - Mülki müdafiənin əsasları, qüvvə və vasitələrini bilir
FTN 2 - Fövqəladə hallar və onların xarakteristikalarını bilir
FTN 3 - Fövqəladə hallarda əhəlinin mühafizəsi, əhəlinin mülki müdafiə üzrə maarifləndirilməsi haqqında biliklərə yiyələnir
FTN 4 - Fərdi və kollektiv mühafizə vasitələrindən istifadə etməyi bacarır
FTN 5 - Fövqəladə hallarda sənaye obyektlərinin işinin dayanıqlığının əsaslarını və qiymətləndirilməsini bacarır
FTN 6 - Fövqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılması yollarının təşkili və həyata keçirilməsi haqqında biliyə malik olur

Fənlərin və Təhsil Proqramının təlim nəticələrinin matrisi

Blokun adı	Fənlərin adı	Proqramın təlim nəticələri								
		PTN 1	PTN 2	PTN 3	PTN 4	PTN 5	PTN 6	PTN 7	PTN 8	PTN 9
Ümumi fənlər	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya	X	X							
	Azərbaycan tarixi		X							
	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya	X	X							
	Seçmə fənlər			X					X	
İxtisas fənləri	Bioloji elmlər üçün riyaziyyat və biostatistika	X								
	Fizika				X					
	Kimya				X					
	Sitologiya və histologiya							X		
	Fərdi inkişaf və təkamül						X			
	Bitkilərin morfoloqiyası və anatomiyası						X	X		
	İbtidai bitkilər və göbələklər						X	X		
	Ali bitkilər						X	X		
	Onurğasız heyvanlar						X	X	X	
	Onurğalı heyvanlar						X	X	X	
	İnsan anatomiyası					X	X			
	İnsan və heyvan fiziologiyası					X	X	X		
	Biokimya				X			X		
	Biomüxtəliflik						X		X	
	Mikrobiologiya					X		X		
	Bitki fiziologiyası						X	X		
	Genetika						X	X		
	Enzimologiya					X	X	X		
	İmmunologiya					X	X			
	Virusologiya					X				
Molekulyar biologiya						X	X			
Bioinformatika						X	X	X	X	
Biotexnologiya					X	X	X	X		
Biofizika				X			X			
Mülki müdafiə			X							