

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Bakı Dövlət Universiteti

**5406.01- “Hidrologiya” ixtisası üzrə fəlsəfə doktoru proqramı əsasında qəbul
imtahanı üçün**

PROQRAM

Bakı Dövlət Universiteti Coğrafiya fakültəsinin
Elmi Şurası tövsiyə etmişdir. Protokol №4,
17.03.2026-cı il

MƏZMUNU

Ümumi qaydalar

Bölmə I. Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının hədəfləri və məqsədləri

Bölmə II. Fəlsəfə doktoru imtahanının verilməsi prosesində yoxlanan bacarıqlar

Bölmə III. Fəlsəfə doktoru imtahanı proqramının məzmunu

Fəsil 1. Hidrologiyanın əsas anlayışları, nəzəri əsasları və digər elm sahələri ilə qarşılıqlı əlaqəsi

Fəsil 2. Su, qar və buzun əsas fiziki xassələri

Fəsil 3. Çay, onun hövzəsi və çayın su balansı

Fəsil 4. Çay axımı. Onun hesablanma və proqnoz metodları

Fəsil 5. Çay gətirmələri, məcra prosesləri, çayların termik və buz rejimi

Fəsil 6. Göl və su anbarları

Fəsil 7. Bataqlıqların hidrologiyası

Fəsil 8. Səth sularının hidrokimyası, həll olmuş maddələr axımı və suyun keyfiyyətinə nəzarət

Fəsil 9. Su ehtiyatlarından səmərəli istifadə və onların mühafizəsi

Bölmə IV. Tədris-metodik və informasiya təminatı

Bölmə V. Qiymətləndirmə meyarları

Bölmə VI. Fəlsəfə doktoru imtahanına hazırlaşmaq üçün nümunəvi sualların siyahısı

ÜMUMİ QAYDALAR

“Hidrologiya” fənni Coğrafiya, 5406.01 “Hidrologiya” (coğrafiya elmləri) istiqaməti proqramı üzrə doktoranturada elmi-pedaqoji kadrlar hazırlığının variativ hissəsinə aid məcburi fəndir.

Verilən fənnin istiqaməti hidrosferdə baş verən proseslərin ümumi qanunauyğunluqları haqqında təsəvvürün yaradılmasına, hidrosferin atmosfer, litosfer və biosferlə qarşılıqlı əlaqələrinin müəyyən edilməsinə, müxtəlif tip su obyektlərinin-buzlaqlar, yeraltı sular, çaylar, göllər, su anbarları və bataqlıqların coğrafi paylanması əsas qanunauyğunluqlarını əks etdirən fundamental biliklərin və tədqiqat metodlarının əldə olunmasına xidmət edir. Həmçinin bu çərçivədə hidrosferdə baş verən əsas hidroloji proseslərin mahiyyətinin fizikanın fundamental qanunlarının köməyi ilə izah edilməsinə, su obyektlərinin öyrənilməsində istifadə olunan əsas metodlar haqqında təsəvvürlər

yaradılmasına, su obyektləri və hidroloji proseslərin coğrafi – hidroloji öyrənilməsinin iqtisadiyyat və təbiəti mühafizə ilə əlaqədar problemlərin həllində praktiki vacibliyinə diqqət yetirilir.

“Hidrologiya” fənnin üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı tədris planında və təqvim tədris qrafikində müəyyən edilmiş müddətdə keçirilir.

“Hidrologiya” fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı proqramında fəlsəfə doktoru imtahanının hədəfləri və məqsədləri, ona olan tələblər müəyyən edilmiş, fəlsəfə doktoru imtahanının məzmunu və qiymətləndirmə meyarları təsvir edilmişdir.

“Hidrologiya” fənni geniş erudisiyalı fundamental elmi bazaya malik olan elmi yaradıcılığın metodologiyası və müasir informasiya texnologiyaları barədə məlumatlı, müstəqil elmi-tədqiqat və elmi-pedaqoji fəaliyyətlə məşğul olmağı bacaran və buna hazır olan şəxsiyyətin formalaşmasına imkan yaradır.

I BÖLMƏ. ELMİ İXTİSAS ÜZRƏ FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHANININ HƏDƏFLƏRİ VƏ MƏQSƏDLƏRİ

5406.01 – Hidrologiya elmi ixtisas üzrə doktoranturada təhsil alanların hazırlığının hədəfi su təsərrüfatı, kommunikasiya, enerji, ətraf mühitin mühafizəsi, çay hövzələrinin idarə olunması ilə bağlı layihələrin elmi əsaslandırılmasını, çay, göl və su anbarlarının rejim elementlərinin və ya bu su obyektlərində baş verən hadisələrin proqnozunu verməyi bacaran ali ixtisaslı kadrlar hazırlanmasından, bu sahələri elmi və elmi-pedaqoji kadrlarla, həmçinin hidroloji tədqiqatların müasir elmi metodlarına yiyələnmiş yüksək ixtisaslı mütəxəssislərlə təmin etməkdən, doktorantın elmi ixtisas fənlərinin öyrənilməsinin yekunlarına əsasən onun bacarıqlarının səviyyəsini aşkar etmək və qiymətləndirməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın məzmunu aşağıdakılardır: Çay axımının müxtəlif xarakteristikalarının (illik, maksimal, minimal axım və s) hesablanması, səviyyə və çay axımı proqnozlarının tərtibi, hidroloji hesablama metodlarının, qismən isə hidroloji proqnoz metodlarının tətbiqi, suyun keyfiyyəti, gətirmələr axımı, məcrə prosesləri, sudan istifadə və s. haqqında məlumatlardan istifadə edilməsi.

Tədqiqatın obyekti aşağıdakılardır: Çaylar üzərində inşa edilmiş və müvəffəqiyyətlə istismar olunan su anbarları, su elektrik stansiyarı, sugötürmə qurğuları,

körpülər, neft və qaz kəmərlərinin körpü keçidləri və s. hidrotexniki qurğuların çay axımının müxtəlif xarakteristikalarının hesabi qiymətlərinə görə layihələndirilməsi

Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının hədəfi: təhsil alanlar tərəfindən ali təhsil proqramının –“Coğrafiya” hazırlıq istiqaməti, 5406.01 “Hidrologiya” istiqaməti üzrə doktoranturada elmi-pedaqoji kadrlar hazırlanması proqramın mənimsənilməsinin nəticələrinin Dövlət Ali Təhsil Standartlarının müvafiq tələblərinə nə dərəcədə uyğun olduğunu təyin etməkdir.

Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanının məqsədləri:

- elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanına hazırlıq və fəlsəfə doktoru imtahanının verilməsi prosesində „___” „Coğrafiya” hazırlıq istiqaməti üzrə Dövlət Ali Təhsil Standartlarının tələbləri (ali ixtisaslı kadrların hazırlıq səviyyəsi) və təhsil alanların ali təhsil proqramının mənimsənilməsi prosesində əldə etdikləri faktiki bilik, bacarıq və vərdişlər, o cümlədən idarəetmə üzrə ümumi və xüsusi biliklər, səmərəli idarəçilik fəaliyyətinə aid biliklər və bacarıqlar arasında uyğunluğu təyin etmək
- doktorantın hidrologiyanın ümumi kateqoriyalarını, anlayışlarını və metodologiyasını, Yer haqqında Elmlərin konseptual (fundamental) problemlərini, tədqiq edilən problemlərə əsas elmi yanaşmaları nə dərəcədə mənimsədiyini aşkar etmək;
- doktorantın nəzəri və tətbiqi təbiət, cəmiyyət problemləri və prosesləri təhlil etmək, yeni və ya daha əvvəl məlum olan faktları, prosesləri və meyilləri dərk etmək, təbiət-cəmiyyət əlaqələrinə xas olan sabit və təkrarlanan əlaqələri və bundan törənən insanın təsərrüfat fəaliyyətinin mənfi və müsbət istiqamətlərini qiymətləndirmək, təbiət-cəmiyyət hadisələrini anlamaq və öncədən görmək bacarığını qiymətləndirmək;
- doktorantın tədqiqat metodlarını müstəqil öyrənmək, müasir elmi nailiyyətləri tənqidi mövqedən təhlil etmək və qiymətləndirmək, tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli zamanı yeni ideyaları irəli sürmək, insan və ətraf mühit münasibətlərin tənzimlənməsində əsas problemləri seçmək, onların həlli yollarının və üsullarını modelləşdirmək qabiliyyətini qiymətləndirmək.

II BÖLMƏ. FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHANININ VERİLMƏSİ PROSESİNDƏ YOXLANAN BACARIQLAR

Doktorantın proqramının ixtisas fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı aşağıda sadalanan **bacarıqların** üzə çıxarılmasına yönəldilmişdir:

Universal bacarıqlar:

- müasir elmi nailiyyətləri tənqidi mövqedən təhlil etmək və qiymətləndirmək, tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli zamanı, o cümlədən fənlərarası sahələrdə yeni ideyalar irəli sürmək qabiliyyəti;

Ümumi peşəkar bacarıqlar:

- müvafiq peşə sahəsində müasir tədqiqat metodlarından və informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməklə müstəqil elmi-tədqiqat fəaliyyətini həyata keçirmək qabiliyyəti;

Peşəkar bacarıqlar:

- hidrologiya sahəsində nəzəri və eksperimental tədqiqatların metodologiyasının mənimsənilməsinə;
- təbiətin inkişafı qanunauyğunluqlarının tədqiqində Coğrafiyanın nəzəri əsaslarından istifadə etmək qabiliyyəti;

Fəlsəfə doktoru imtahanında doktorant aşağıdakı sadalanan bilik, bacarıq və vərdişlərini nümayiş etdirməlidir:

biliklər:

- Hidrologiya sahəsində elmi-tədqiqat fəaliyyətinin əsas metodları və prinsipləri;
- Hidrologiyanın nəzəri əsasları və eksperimental tədqiqatların üsulları
- Coğrafiya elmlərinə aid tədqiqatların metodoloji xarakteristikaları;
- Hidrologiya elminin nəzəri əsasları, tədqiqat məsələlərinin qoyuluşu üsulları
- təbiətin inkişaf qanunauyğunluqları;
- müasir nəzəriyyələr, məktəblər, elmi axtarışların metodologiyası;

bacarıqlar:

- Elmi tədqiqat işləri apararkən hidrologiyanın nəzəri əsaslarını tətbiq etmək;
- Hidroloji tədqiqatların formalarını, metod və üsullarını tətbiq etmək;
- tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həllinin alternativ variantlarını təhlil etmək və bu variantların reallaşdırılmasının potensial faydasını və ya zərərini qiymətləndirmək;

- tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli zamanı mövcud resurslar və məhdudiyyətlər əsasında ayrı-ayrı əməliyyatlar şəklində yeni ideyaları irəli sürmək;
- elmi məktəblərin və istiqamətlərin konseptual müddəalarını qiymətləndirmək, coğrafi istiqamətdə hidroloji biliyin inkişafı problemlərinin mənbələrini aşkar etmək; onların həlli yollarını təklif etmək, gözlənilən nəticələri qiymətləndirmək;
- coğrafi istiqamətdə hidrologiya elminin öyrənilməsinə müasir metodoloji yanaşmaları tətbiq etmək, hidrologiya elminin problemləri barədə əsaslandırılmış şəxsi fikrini bildirmək;
- tədqiqatın nəticələrini məntiqi şəkildə yazılı və şifahi formada tətbiq etmək;

vərdişlər:

- tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli zamanı, o cümlədən fənlərarası sahələrdə yaranan metodoloji problemləri təhlil etmək;
- müasir elmi nailiyyətləri, o cümlədən fənlərarası sahələrdə tədqiqat və praktiki xarakterli məsələlərin həlli üzrə fəaliyyətin nəticələrini tənqidi mövqedən təhlil etmək və qiymətləndirmək;
- müstəqil nəzəri və empirik tədqiqat aparmaq qabiliyyəti;
- şifahi və yazılı nitqini məntiqi cəhətdən düzgün, əsaslandırılmış və aydın şəkildə qurmaq; fənlərarası qarşılıqlı təsiri həyata keçirmək, tədqiqat məsələlərinin həlli üçün perspektivli nəzəri-metodoloji və elmi-praktik yanaşmaları inkişaf etdirmək qabiliyyəti;
- tədqiqat işinin müxtəlif metodları;
- hidroloji biliyin alətləri;
- ən əhəmiyyətli analitik məlumatların qiymətləndirilməsi və yanaşmanın elmi metodları;
- yerli və xarici alimlərin ən əhəmiyyətli konseptual işlərini qiymətləndirmə metodikası;

III BÖLMƏ. FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHANI PROQRAMININ MƏZMUNU

FƏSİL 1. HİDROLOGİYANIN ƏSAS ANLAYIŞLARI, NƏZƏRİ ƏSASLARI VƏ DİGƏR ELM SAHƏLƏRİ İLƏ QARŞILIQLI ƏLAQƏSİ

Hidrologiyanın predmeti. Hidriologiya elmi haqqında ümumi məlumat. Hidrologiyanın əsas bölmələri və digər elmlərlə qarşılıqlı əlaqəsi. Suyun təbiətdə və insanların həyatında rolu. Hidrologiyanın qısa inkişaf tarixi. Azərbaycanda çay və göllərin öyrənilməsinin mərhələləri. Dünyanın su ehtiyatları. Hidrosfer anlayışı. Okeanlar, dənizlər, iri göl və çaylar, buzlaqlar haqqında əsas məlumatlar. Yer kürəsində suyun dövrəni. Atmosferin su balansı. Qurunun

hidrologiyasının tədqiqat obyektləri və metodları. Qitələrin su balansının əsas xüsusiyyətləri və göstəriciləri. Dünyanın su balansı.

Təbiət sularının təzələnmə dövrü. Su ehtiyatları. Azərbaycan və onun iqtisadi rayonlarının su təminatı.

Azərbaycanın su təsərrüfatının əsas problemləri. Çay axımının su anbarları ilə tənzimlənməsi. Meliorasiya və hidroenergetikanın inkişafı. Su ehtiyatlarından səmərəli istifadə və onların mühafizəsi. Hidroloji müşahidə və tədqiqatların metodları və təşkili.

FƏSİL 2. SU, QAR VƏ BUZUN ƏSAS FİZİKİ XASSƏLƏRİ

Suyun molekulyar quruluşu və izotop tərkibi. Suyun fiziki xassələri. Suyun sıxlığı və onun anomaliyaları. İstilik tutumu. İstilik keçiriciliyi. İstilik genişlənməsi. Suyun soyuması. Suyun özlülüyü və daxili sürtünmə. Səthi gərilmə. Suyun aqreqat halları və faza keçidləri. Buzun xüsusi ərimə istiliyi. Buzun fiziki-mexaniki xassələri. Buzun strukturuna təsir edən əsas amillər, onun möhkəmliyi, istilik tutumu və istilik keçiriciliyi. Qarın fiziki xassələri. Strukturu və sıxlığı. İstilik tutumu və istilik keçiriciliyi. Qar örtüyündə su ehtiyatları.

FƏSİL 3. ÇAY, ONUN HÖVZƏSİ VƏ ÇAYIN SU BALANSI

Çay dərəsi və onun elementləri. Çay məcrası və onun morfometrik xarakteristikaları. Çayın uzununa profili. Çay şəbəkəsinin strukturu və sıxlığı.

Çaylarda suyun hərəkət rejimləri. Şəzi düsturu. Məcrə axınlarının turbulentliyi. Reynolds ədədi. Sakit və coşğun axınlar. Frud ədədi. Axının orta sürətinin çayın dərinliyi və canlı en kəsiyi boyu paylanması. Məcrada sirkulyasiya axınları. Turbulentliyin yarımpempirik nəzəriyyəsinin əsas müddəaları. Axın sürətinin məcranın meyilliyi və kələ-kötürlüyündən asılılığı. Su səfləri və səviyyələr arasında əlaqə (səflər əyrisi). Məcrə axınının hidravlik elementlərinin səviyyədən asılı olaraq dəyişməsi. Suyun qərarlaşmış və qərarlaşmayan hərəkətləri.

Daşqın dalğasının hərəkət nəzəriyyəsi. Sen-Venan tənliyi. Uyğun səviyyələr anlayışı.

Çayların qida mənbələri: yağış, qar, yeraltı və buzlaq suları. Çayların su rejiminin fazaları. Yaz gürsulu dövr. Daşqınlar. Azsulu dövrlər. Atmosfer yağıntılarının çay axımının əmələ gəlməsində rolu. Yağıntıların ölçülməsinin üsulları və dəqiqliyi. Çay hövzələrinə düşən yağıntıların təyini metodları. Qar örtüyü və onun əsas xarakteristikaları. Qar örtüyünün su ehtiyatları. Qarın əriməsi və su verməsi. Buzlaqların çayın qidasında rolu.

Su səthindən buxarlanmanı ölçmə hesablama üsulları. Qar örtüyü və torpaq səthindən buxarlanma. Bitki örtüyünün transpirasiyası. Çay hövzəsinin səthindən cəm buxarlanma və

onun hesablanması. Buxarlanmanın istilik balansı və turbulent diffuziya metodları ilə hesablanması.

Yağış sularının torpağa infiltrasiyası. Infiltrasiya sürətini hesablamaq üçün empirik düsturlar. Axım itkiləri və onların növləri.

Torpaq-süxur qatında suyun hərəkəti. Torpağın nəmliyi və rütubət tutumu. Yeraltı suların formalaşma şəraiti. Aerasiya və doyma zonaları. Qrunt və artezian suları. Çayların yeraltı sularla qidalanması. Yeraltı və yerüstü suların qarşılıqlı əlaqəsi. Yeraltı suların hərəkət qanunauyğunluqları. Darsi qanunu. Hidroqrafın qida mənbələrinə görə parçalanma üsulları. Çayların qida mənbələrinə görə təsnifatı. Azərbaycan ərazisində yeraltı axımın paylanma qanunauyğunluqları. Azərbaycan ərazisinin hidroloji rayonlaşdırılması.

Çoxillik dövr, hidroloji il və mövsümlər üçün çay hövzəsinin su balansı tənliyi. Çay məcrasında su ehtiyatları və onların hesablanması. Məcrə su ehtiyatlarının tükənmə ayrılıqları. Çay hövzəsinin su balansının fiziki-coğrafi amilləri. Antropogen amillərin su balansı elementlərinə təsiri.

FƏSİL 4. ÇAY AXIMI. ONUN HESABLANMA VƏ PROQNOZ METODLARI

Çay axımının əsas ölçü vahidləri. Su sərfi, axım həcmi, axım modulu, axım layı arasında əlaqə. Axım əmsalı. Su sərfinin ölçülmə üsulları.

Çay axımının tədqiqat metodları. İllik axımın çoxillik təbəddüdlərinin dövrülməyi və onun səbəbləri. Orta çoxillik axım (axım norması). İllik axımın zonal və azonal amilləri. Müşahidə məlumatları olduqda illik axımın hesablanması. Axım xarakteristikalarının coğrafi interpolyasiya metodu. Axım norması xəritəsi. İllik axımın coğrafi enliklər və yüksəklik qurşaqları üzrə dəyişmə qanunauyğunluqları.

İllik axımın çoxillik təbəddüdlərinin təhlilində və müxtəlif təminatlı qiymətlərinin hesablanmasında ehtimal nəzəriyyəsinin tətbiqi. Hidrologiyada istifadə olunan paylanma ayrılıqları. Paylanma ayrılıqlarının parametrlərinin hesablanma metodları. Parametrlərin orta kvadratik xəritələri.

Axımın il ərzində paylanması və onun fiziki-coğrafi amilləri.

Yaz gursulu dövrü, onun zaman və axım göstəriciləri. Bu göstəricilərə təsir edən əsas amillər. Müşahidə məlumatları olduqda və olmadıqda yaz gursulu dövrünün maksimal su sərfələrinin hesablanması. Azərbaycan çaylarında yaz gursulu dövrünün xüsusiyyətləri.

Yaz gursulu dövr axımının uzunmüddətli proqnoz metodları. Daşqınlar.

Leysan yağışlar, onların intensivliyi və təkrarlanması. Leysan yağışların intensivliyinin müxtəlif təminatlı qiymətlərinin hesablanması.

Azsulu dövr axımı və minimal axım, onların əsas təbii və antropogen amilləri. Axım göstəricilərinin hesablanma üsulları.

Antropogen amillərin çay axımına təsiri. Statistik və balans metodları. Məcrə su balansı metodu.

FƏSİL 5. ÇAY GƏTİRMƏLƏRİ, MƏCRƏ PROSESLƏRİ, ÇAYLARIN TERMİK VƏ BUZ REJİMİ

Yamac və məcrə eroziyası. Gətirmələrin formalaşması və tərkibi. Gətirmələrin hidravliki iriliyi. Asılı gətirmələrin hərəkət nəzəriyyələri. Gətirmələrin axında paylanması. Axının nəqlətmə qabiliyyəti. Diblə yuvarlanan gətirmələr və onların hərəkət mexanizmi. Hidroloji stansiyalarda gətirmələrin ölçülmə metodları.

Bulanıqlıq. Gətirmələr sərfi və axımı, onların təyini metodları. Gətirmələr axımının çoxillik və mövsümü dərişkənliyi. Antropogen amillərin gətirmələr axımına təsiri. Su anbarlarının lillənməsi.

Sellər və onların yaranma şəraiti. Azərbaycanda sellərin paylanma xüsusiyyətləri.

Məcrə prosesləri. Hidravlik və geomorfoloji yanaşmalar. Məcrə proseslərinin tipləri. Çay məcrəsinin deformasiyaları və onun əsas amilləri. Meandrlar.

Məcrənin dayanıqlığı və onun əsas göstəriciləri.

Çay mənşəbləri. Deltalar.

Çaylarda suyun temperaturunun formalaşma və paylanma xüsusiyyətləri. Çay hissəsinin istilik balansı tənliyi. Çaylarda buz hadisələri. Çayların buz rejimi.

FƏSİL 6. GÖL VƏ SU ANBARLARI

Göllərin mənşəyi və yaranma şəraiti. Yer kürəsinin böyük axarlı və axarsız gölləri. Su anbarlarının tam, faydalı və ölü həcm anlayışları. Göllərin çay axımının formalaşmasında rolu. Göl və su anbarlarının (sututarların) morfometrik xarakteristikaları və onların təyini üsulları. Batiqrafik əyrilər.

Sututarların çoxillik dövr, il və təqvim ayları üçün su balansı tənliyi. Su balansının əsas elementləri və onların təyini üsulları. Sututarların su mübadiləsi. Göllərdə suyun səviyyəsinin çoxillik və mövsümü təbəddüdləri. Su anbarlarını tənzimləmənin tipləri.

Sututarların çoxillik dövr, il və təqvim ayları üçün istilik balansı tənliyi. Mülayim iqlim qurşağında yerləşən göllərin termik rejimi. Stratifikasiya. Sıçrayış layı və onun dayanıqlığı. Su kütlələrinin konvektiv qarışması. Göl və su anbarlarının donması.

Sututarlarda qradiyent və külək axınları. Qovma və gətirmə hadisələri. Seyşlər. Külək dalğaları və onların parametrləri.

Göl və su anbarlarında suyun optik xassələri. Suyun şəffaflığı, rəngi və bulanıqlığı. Dib çöküntülərinin formalaşması və onların təsnifatı. Su anbarlarının sahillərinin formalaşması və lillənməsi.

Sututarlarda su kütlələri. Biogen və üzvü maddələrin dövrəni. Göl və su anbarlarının qaz rejimi.

Göl və su anbarlarının çayların su, istilik, kimyəvi və gətirmələr rejiminin formalaşmasında rolu. Antropogen amillərin sututurların hidroloji və kimyəvi rejiminə təsiri.

Azərbaycanın əsas gölləri və su anbarları.

FƏSİL 7. BATAQLIQLARIN HİDROLOGİYASI

Bataqlıq və bataqlaşmış ərazilərin əmələ gəlməsi. Bataqlığın inkişaf mərhələləri. Torf bataqlıqlarının quruluşu və tipləri. Torfun fiziki xassələri. Bataqlıqların su balans, istilik və su rejimi. Bataqlıqlar və onların qurudulmasının çay axımına təsiri.

FƏSİL 8. SƏTH SULARININ HİDROKİMYASI, HƏLL OLMUŞ MADDƏLƏR AXIMI VƏ SUYUN KEYFİYYƏTİNƏ NƏZARƏT

Təbiət sularının kimyəvi tərkibi: həll olmuş qazlar, hidrogen ionu, əsas ionlar, üzvü maddələr, biogen və mikroelementlər. Təbiət sularının kimyəvi tərkibinin formalaşmasına təsir göstərən əsas amillər. Səth sularının minerallaşma dərəcəsi və kimyəvi tərkibinə görə təsnifatı.

Çayların hidrokimyası. Çayların hidrokimyəvi rejim tiplərinə görə təsnifatı.

Göl və su anbarlarında suyun kimyəvi tərkibi. Həll olmuş maddələrin balans. Yeraltı suların kimyəvi tərkibinin formalaşma xüsusiyyətləri.

Çayların və sututurların çirklənməsi.

Tullantı sularının kimyəvi tərkibi.

Su obyektlərində hidrokimyəvi tədqiqatlar. Hidrokimyəvi müşahidələrin metodları və təşkili. Stasionar, xüsusi və ekspedisiya müşahidələri. Müşahidələrin proqramı. Təbiət sularının kimyəvi analizinin metodları.

FƏSİL 9. SU EHTİYATLARINDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ VƏ ONLARIN MÜHAFİZƏSİ

Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi və onun əsas müddəaları. Azərbaycanın yerüstü və yeraltı su ehtiyatları haqqında ümumi məlumat. İqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində sudan istifadə. Suların dövlət qeydiyyatı və su kadastrı. Su təsərrüfatı balanslarının hesablanması metodiki əsasları. Suyun keyfiyyət meyarları və standartları.

Suyun keyfiyyətinin idarə edilməsi. Təbiət və tullantı sularının təmizlənməsi.

BÖLMƏ IV. TƏDRİS-METODİK VƏ İNFORMASIYA TƏMİNATI

1. Əsas ədəbiyyat

1. İmanov F.Ə., Məmmədov V.A., Abdullayev İ.M. Hidrologiya. Bakı, 2014.- 563 s.
2. İmanov F.Ə. Çay axımı. BDU-nun nəşriyyatı. Bakı, 2002.- 208 s.
3. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. Москва. Высшая школа. 2008. – 463 с.
4. Чеботарев А.И. Общая гидрология. Л.:Гидрометеоздат, 1975.- 544с.
5. Məmmədov M.Ə., İmanov F.Ə. "Ümumi hidrologiya", Bakı, Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2003, 230 s.
6. İmanov F.Ə., Ələkbərov A.B. Azərbaycanın su ehtiyatlarının müasir dəyişmələri və integrasiyalı idarə edilməsi, Bakı, Mütərcim, 2017, 345 s.
7. İmanov F.Ə. Hidrologiyanın nəzəri əsasları, Bakı, Nafta-Press, 2014, 212 s.

2. Əlavə ədəbiyyat

1. Əliyeva İ.S. Göl və su anbarlarının hidrologiyası. Bakı, MBM, 2011.- 215 s.
2. İmanov F.Ə. Hidroloji hesablamalar. Bakı, 2011.- s.263
3. Догановский А.М., Малинин В.Н. Гидросфера Земли. Санкт-Петербург, Гидрометеоздат, 2004. – 630 с.
4. Богословский Б.Б. Основы гидрологии суши. Учебник. Минск, 1975.- 223 с.
5. Давыдов Л.К., Дмитриева А.Р., Конкина Т.Г. Общая гидрология. Учебник, Л., Гидрометеоздат, 1973.- 462 с.
6. Məmmədov M.Ə., İmanov F.Ə. Mahmudov R.N. "Hidrometriya", Bakı, NPM "Nurlan", 2000, 210 s.
7. Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли, Л. Гидрометеоздат, 1974, 636 стр.

BÖLMƏ V. QIYMƏTLƏNDİRMƏ MEYARLARI

Metodik göstərişlər

Doktorantların .. - „Coğrafiya“ hazırlıq, 5406.01 “Hidrologiya” ixtisas fənni üzrə ali ixtisaslı kadrların hazırlanması üçün fəlsəfə doktoru imtahanı proqramı üzrə attestasiyası şifahi imtahan şəklində aparılır. Doktorantın fəlsəfə doktoru imtahanına hazırlığı “Hidrologiya” moduluna aid fənlər üzrə mühazirələr və praktiki məşğələlər dövründə, həmçinin auditoriyada kənar saatlarda müstəqil iş çərçivəsində həyata keçirilir.

Qiymətləndirmə meyarları. İmtahan zamanı doktorant proqrama daxil edilmiş suallara ətraflı cavab verməlidir. İmtahan komissiyası əlavə suallar da verə bilər. Cavab zamanı doktorant sadalanan bilik, bacarıq və vərdişlərini nümayiş etdirməlidir:

- Hidroloji tədqiqatların forma və metodlarının tətbiqi, təbii qanunauyğunluqlarını tətqiqi zamanı hidrologiyanın nəzəri əsaslarından istifadə edilməsi üzrə bacarıq və vərdişlər; təbii proseslərin öyrənilməsinə müasir metodoloji yanaşmaları anlamağı və tətbiq etməyi, hidrologiya elminin problemlərinə dair əsaslandırılmış şəxsi fikrini ifadə etməyi bacarmaq, elmi tədqiqat fəaliyyətinə aid məlumatların toplanmasını, təhlil olunmasını, analizini və təsnifatını həyata keçirə bilmək;
- Baxılan sahədə yaranmış elmi-metodoloji yanaşmaları təhlil etmək, analoji tədqiqatların metodologiyasının bu və ya digər məsələləri barədə şəxsi nöqteyi-nəzərini ifadə etmək və əsaslandırmaq qabiliyyəti;

Cavabın tamlığı təhsilin planlaşdırılan nəticələrinin qiymətləndirilməsi göstəricilərinə əsasən təyin edilir.

Elmi ixtisas üzrə fəlsəfə doktoru imtahanını qəbul edən imtahan komissiyasının üzvləri (qapalı iclasda açıq səsvermə yolu ilə) **aşağıdakı meyarları rəhbər tutaraq** imtahan verən şəxsin hər bir suala cavabını biliklərin qiymətləndirilməsi üçün beş ballıq sistem əsasında **5(“əla”), 4(“yaxşı”), 3(“kafi”) və ya 2(“qeyri-kafi”)** kimi qiymətləndirirlər. Mübahisəli vəziyyət yaranan halda imtahan komissiyasının Sədri həlledici səsə malikdir.

Ballar	Qiymətləndirmənin meyarları
1	2
5 (əla)	Doktorant hidroloji anlayışları dərinlən mənimsədiyini nümayiş etdirərək sualların məzmununu tam açıqlayır. Doktorant elmi ixtisas üzrə yerli və xarici doktrinalar, hidrologiya elminin tarixi, aktual nəzəri problemləri, ixtisasın müvafiq nomenklaturunun şifrinə daxil olan yanaşı elmi fənlər üzrə əsas elmi məktəblər və elmi əsərlər haqqında dərin biliklərə malik olduğunun, həmçinin dissertasiyanın məzmununa və ona yaxın mövzulara aid ədəbiyyatla hərtərəfli tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə doktrinal mövqeləri qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası xarakterli mübahisəli problemlər haqqında öz işlərinin əsaslandırmağı bacarır. Doktorant nəzəriyyəni, qanunvericiliyi və cari ekoloji şəraiti qiymətləndirə bilər.
4 (yaxşı)	Doktorant hidroloji anlayışları mənimsədiyini nümayiş etdirərək sualların məzmununu açıqlayır. Doktorant elmi ixtisas üzrə yerli və xarici doktrinalar, hidrologiya elminin tarixi, aktual nəzəri problemlər, ixtisasın müvafiq nomenklaturun şifrinə daxil olan yanaşı elmi fənlər üzrə əsas elmi məktəblər və elmi əsərlər haqqında ümumi biliklərə malik olduğunun, həmçinin dissertasiyanın mövzusunə və ona yaxın mövzulara aid ədəbiyyatla kifayət qədər tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə müxtəlif doktrinal mövqeləri qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası mübahisəli problemlər haqqında öz fikrini

	əsaslandırmağı bacarır. Doktorant nəzəriyyəni, qanunvericiliyi və cari ekoloji şəraiti qiymətləndirə bilir.
3 (kafi)	Doktorant hidroloji anlayışları qismən mənimsədiyini nümayiş etdirərək sualın məzmununu əsasən açıqlayır. Doktorant elmi ixtisas üzrə yerli və xarici doktrinalar, hidrologiya elmin tarixi, aktual nəzəri problemlər, ixtisasın müvafiq nomenklaturunun şifrinə daxil olan yanaşı fənlər üzrə ayrı-ayrı elmi məktəblər və elmi əsərlər haqqında ümumi biliklərə malik olduğunu, həmçinin dissertasiyanın mövzusunə və ona yaxın mövzulara aid ədəbiyyatla yarımçıq tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə müxtəlif doktrinal mövqeləri lazımınca qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası xarakterli mübahisəli problemlər haqqında öz fikirlərini əsaslandırmağı bacarır. Doktorant nəzəriyyəni, qanunvericiliyi və cari ekoloji şəraiti qiymətləndirməkdə çətinlik çəkir.
2 (qeyri-kafi)	Doktorant sualların məzmununu kifayət qədər açıqlamır və anlayışlar aparatını mənimsədiyini nümayiş etdirə bilmir. Doktorant elmi ixtisas üzrə yerli və xarici doktrinalar, hidrologiya elminin tarixi, aktual nəzəri problemləri, hidrologiya üzrə ixtisasın müvafiq nomenklaturunun şifrinə daxil olan yanaşı elmi fənlər üzrə ayrı-ayrı elmi məktəblər və elmi əsərlər haqqında minimum biliklərə malik olduğunu, həmçinin dissertasiyanın mövzusunə və ona yaxın mövzulara aid ədəbiyyatla minimum tanış olduğunu göstərir. Doktorant ixtisasın konseptual problemləri üzrə müxtəlif doktrinal mövqeləri qiymətləndirməyi, həmçinin fənlərarası xarakterli mübahisəli problemlər haqqında öz fikrini əsaslandırmağı bacarmır. Doktorant nəzəriyyəni, qanunvericiliyi və ekoloji şəraiti qiymətləndirə bilmir.

**BÖLMƏ VI. FƏLSƏFƏ DOKTORU İMTAHANINA HAZIRLAŞMAQ ÜÇÜN
HİDROLOGİYA İXTİSASI ÜZRƏ SUALLARIN SİYAHISI**

1. Təbiətdə su dövrəni, dünyanın su balans tənliyi
2. Xəzərin hidroloji xüsusiyyətləri
3. Göllərin təsnifatı
4. Hidrometeoroloji şəbəkə və onun təsnifatı
5. Suyun fiziki xassələri
6. Xəzərdə suyun temperaturunun paylanması
7. Hidroloji məntəqələrin növləri və müşahidələrin tərkibi
8. Çay hövzəsinə düşən atmosfer yağıntılarının hesablanması
9. Axımın ədədi xassələri və onların hesablanması
10. Çay hövzəsindən buxarlanmanın hesablanması
11. Çay şəbəkəsinin sıxlığı
12. Su səviyyəsi üzərində müşahidələr: alət və cihazlar, müşahidə məlumatlarının işlənilməsi
13. Səthi yuyulma intensivliyi
14. Çay hövzəsi və onun morfometrik ünsürləri
15. Relyefin çay axımına təsiri
16. Çaylarda daşqın fazasının xüsusiyyətləri
17. Xəzərin dalğa rejimi
18. Çay sistemi və onun morfometrik ünsürləri
19. Torpaq-bitki örtüyü və geoloji quruluşun çay axımına təsiri
20. Sel və daşqınların əmələgəlmə şəraiti
21. Xəzərdə axınlar
22. Xəzər dənizinin morfometrik xüsusiyyətləri
23. İllik axımın əmələgəlmə xüsusiyyətləri
24. Çayların bulanlıqlığının əsas təbii və antropogen amilləri
25. Çayın düşməsinin və su səthinin meyilliyinin təyini
26. Çaylarda azsulu dövrlərin xüsusiyyətləri
27. Çaylarda suyun hərəkət mexanizmi
28. Yağış daşqınlarının əmələgəlmə xüsusiyyətləri
29. Asılı və dib gətirmələri
30. Səviyyənin təkrarlanma və davamiyyət əyrisi
31. Xəzər dənizi üzərində meteoroloji şərait
32. Gursulu dövr axımının əmələgəlmə xüsusiyyətləri
33. Çay sularının kimyəvi xüsusiyyətləri
34. Su obyektlərində dərinlik ölçmə işləri
35. Axımın hərəkət növləri
36. Minimal axımın əsas amilləri
37. Buzlaqların hidroqrafiyası

38. Exolotla dərinliyin ölçülməsi
39. Sellərin əmələgəlmə şəraiti və təsnifatı
40. Xəzər dənizində səviyyə təərəddüdləri
41. Qarın ərimə və su vermə prosesləri
42. Dərinlik ölçmə üsulları və cihazlar
43. Sərfin, sürətin, canlı en kəsiyinin səviyyədən asılılığı
44. Çay axımı. Axımı formalaşdıran amillər
45. Gətirmələr axımının əsas amilləri
46. Bataqlıqların hidroloji xüsusiyyətləri
47. Məcranın en kəsik profili və morfometrik ünsürlərin hesablanması
48. Atmosferin su dövrəsinə rolu
49. Çayların qida mənbələri və su rejimi
50. Təminat ayrıları və onların tipləri
51. Hidroqraf və onun qida mənbələrinə görə parçalanması
52. Göllərin çayların su rejiminə təsiri
53. Çay axımının iqlim amilləri
54. Gətirmələrin rejimi və növləri
55. Azərbaycanın hidroqrafik şəbəkəsinin səciyyəsi
56. Xəzər dənizində duzluluğun paylanması
57. Minimal axımın hesablanma üsulları
58. Yeraltı suların əmələgəlmə nəzəriyyəsi
59. Məcrə prosesləri və onların tipləri
60. Azərbaycanın su ehtiyatları, onların istifadəsi və mühafizəsi
61. Yer kürəsinin su ehtiyatları və onların təzələnmə müddəti
62. Su sərfinin hesablanma üsulları
63. Antropogen amillərin çayların rejiminə təsiri
64. Azərbaycanın çayları və gölləri
65. Məcrə proseslərinə təsir edən təbii və antropogen amillər
66. "Sürət – sahə" üsulu ilə su sərfinin təyini
67. Çay mənşələri və onların tipləri
68. Göl çalalarının mənşəyinə görə təsnifatı
69. Göllərin çay axımına təsiri
70. Göllər və onların Yer kürəsində paylanması
71. Göllərin su balansı
72. Göllərdə dinamiki proseslər
73. Yeraltı sular və onun çayların qidalanmasında rolu
74. Yerüstü və yeraltı axım
75. Xəzər dənizinin çirklənmə mənbələri və ekoloji vəziyyəti
76. Azərbaycanın əsas transsərhəd çayları
77. Azərbaycan çaylarının qida mənbələri və su rejimi

78. Dağ çaylarının hidroloji xüsusiyyətləri
79. Su rejiminin fazaları
80. Çay axımının paylanması coğrafi qanunauyğunluqları
81. Hidrosfer anlayışı. Suyun əhəmiyyəti və ondan istifadə
82. Daşqın axımının əsas amilləri
83. Yaz gursulu dövrdə axımın əmələgəlmə şəraiti
84. Səth suları və yeraltı suların qarşılıqlı əlaqəsi
85. Azərbaycanın su anbarları və kanalları
86. Su sərfinin təyini üsulları
87. Çayların mənbəyi və mənsəb hissələri
88. Yeraltı suların hərəkəti
89. Yeraltı suların fiziki xassələri
90. Yeraltı suların təsnifatı
91. Su obyektlərinin çirklənməsi və mühafizəsi
92. Çay dərəsi və onun ünsürləri
93. Çay məcrası və morfometrik göstəriciləri
94. Hidroloji rejim
95. Çayın əyrintilik əmsalı
96. Axımın orta sürəti
97. Su rejiminin ünsürləri üzərində müşahidələr. Çayların səviyyə rejimi
98. Su anbarları və kanalların lillənməsi
99. Su ehtiyatlarından istifadə
100. Suyun hərəkətinin iki rejimi

Hidrometeorologiya kafedrasının prof:

F.Ə.İmanov