

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Təsdiq edirəm: 

Mühəndislik və tətbiqi elmlər
kafedrasının müdiri: f.f.d. T.Nağıyev

10 sentyabr 2025

“Hidrologiya” fənni üzrə İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI (Sillabus)

I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin kodu:	01227
Fənnin növü:	əsas
Tədris ili:	2025/2026
Tədris semestri:	payız
Tədris forması:	əyani
Fakültə:	Mühəndislik
Qrup:	356
Tədris yükü:	90 saat (45/45)
Kredit sayı:	6

II. Müəllim haqqında məlumat

Fənni tədris edən müəllim:	Hüseynov Mövlud Ərəstun, dosent, t.f.d.
Kafedra:	Mühəndislik və tətbiqi elmlər
E-mail ünvanı:	movlud.huseynov@unec.edu.az
İş telefonu:	+994557537787
Tələbələr üçün qəbul vaxtları:	çərşənbə/cümə saat 15:00-16:00

III. Fənnin təsviri

Hidrologiya haqqında ümumi məlumat, əhəmiyyəti və metodları, hidroloji dövrən, yağıntıların meydana gəlməsi, ölçülməsi və nəticələrin analizi, buxarlanma və evapotranspirasiya itkisi, sızma, yeraltı suyu, axın ölçmələri və qeydəalmaların analizi, səthi axın, hidroqraflar, vahid hidroqraf nəzəriyyəsi və yağışdan axına keçilməsi, hidroqrafın bölünməsi, statistikanın hidrologiyada tətbiqini öyrənməkdən ibarətdir. Təbii sulara baş verə biləcək kəmiyyət və keyfiyyət dəyişikliklərini müəyyənəlmək, hidrosferdə baş verən proseslərin ümumi qanunauyğunluqlarının təhlili, hidrosferdə baş verən əsas hidroloji proseslərin mahiyyətini fundamental qanunların köməyi ilə təhlil etmək, su obyektlərinin öyrənilməsində istifadə olunan əsas metodlar haqqında təsəvvürlər yaratmaqdan ibarətdir. Su obyektləri və hidroloji proseslərin coğrafi-hidroloji öyrənilməsinin iqtisadiyyat və ekologiya mühəndisliyi ilə əlaqədar problemlərin həllində praktiki vacibliyini müəyyən etməkdir.

IV. Fənnin məqsədi və vəzifələri

Fənnin məqsədi tələbələrin hidroloji dövrənin yağıntı, sızma, axın və s. kimi təməl ünsürlərini anlamalarını təmin etmək və bu ünsürlərin ekologiya mühəndisliyi baxımından əhəmiyyətini vurğulamaqdır.

Fənnin tədrisi qarşısında duran vəzifələr aşağıdakılardır:

- Hidrologiyanın təməl prinsipləri, hidroloji dövrandə su balansı və enerji balansının öyrənilməsi və hesablanması
- Yağışın meydana gəlməsi, ölçülməsi və yağış qeydəalmalarının analizinin öyrənilməsi
- Buxarlanma, evapotranspirasiya, sızma kimi amillərin öyrənilməsi və yeraltı suyu ilə bağlı məlumatların təhlili
- Axım ölçmələri, yerüstü axın, yağış-axın əlaqələrinin öyrənilməsi və analizi
- Daşqınlar haqqında məlumatların analizi, hidroqraf analizi
- Ehtimal nəzəriyyəsi və statistikanın hidrologiyada tətbiqinin həyata keçirilməsi
- Statistik metodların öyrənilməsi və praktiki tətbiqi.

V. Fənnin təlim nəticələri:

Bilməlidir:

- Suyun yer kürəsində paylanması, yağıntı analizlərinin aparılmasını;
- Buxarlanma, sızma və səth axını ilə bağlı məsələlərin həlli.

Bacarmalıdır:

- Vahid hidroqraf nəzəriyyəsinin tətbiqini;
- Yağış, buxarlanma, sızma, axın, yeraltı sular kimi ünsürləri ilə su təsisatları layihələri arasında əlaqə qurmağı;
- Hidroloji dövrandə insan təsiri ilə yaranan dəyişikliklərin qarşısının alınması metodlarını.

VI. Fənnin mühazirə mövzuları

Mövzu	Mühazirə (saat)	Seminar (saat)
1.Hidrologiya Anlayışı, Hidroloji Dövrən, Hidrologiyanın Təməl Prinsipləri	4	4
2.Hidroloji Dövrəndə Su Balansı və Enerji Balansı	4	4
3.Yağıntılar, meydana gəlməsi, yağıntıların ölçülməsi	4	4
4.Yağıntı Qeydəlmələrinin Analizi	2	2
5.Buxarlanma	2	2
6.Buxarlanma-Su Balansı	2	2
7.Sızma	2	2
8.Sızma Sürəti, Sızma İndeksləri	2	2
9.Yeraltı Suyu	4	4
10.Axım ölçmələri və verilənlərin analizi	4	4
11.Axım qeydəlmələrinin analizi	2	2
12.Yağıntı-axım əlaqələri	4	4
13.Hidroqraf analizi	4	4
14.Daşqın analizi	2	2
15.Ehtimal nəzəriyyəsi və statistikanın hidrologiyada tətbiqi	3	3
Cəmi	45	45

VII. Prerekvizitlər

Yoxdur.

VIII. Fənnin tədris metodologiyası

Bu fənnin tədrisi prosesində mühazirələrin oxunması, interaktiv müzakirələrin aparılması, komanda şəklində layihələrin icrası, kiçik qruplarda iş, işgüzar oyunlar, xüsusi nümunələrin (keys-stadilər) öyrənilməsi və təhlili, esse yaxud sərbəst işlərin yazılması və test tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.

IX. Əsas dərslik və ədəbiyyat

1. Bayazıt M., Hidroloji. Birsən Yayınevi, İstanbul-2013, 219 s.
2. Nurünnisa Usul, 2012, Engineering Hydrology.
3. M. Bayazıt, İ. Avcı ve Z. Şen “Hidroloji Uygulamaları” Birsən Yayınevi (2011) ISBN:9755112685
4. Usul, N. 2005.Engineering Hydrology, METU Press Publishing Company, 404 p., Ankara/Turkey.
5. Journal of Hydrology: www.elsevier.com/locate/jhydrol
6. ŞEN, Z., 2003, Yeraltı Suyu (Hidrojeoloji), Su Vakfı Yayınları, İstanbul.
7. Freeze, R. A., Cherry, J. A, Yeraltı Suyu (Çeviren: Kamil Kayabalı, 2003) Gazi Kitabevi, Ankara.
8. Mc. Cuen, R.H., 1998, Hydrologic Analysis and Design, Prentice Hall, 2nd Ed. USA.
9. Usul, N. Engineering Hydrology, ODTU Press 2002
10. <https://www.princeton.edu/~otorres/Stata/statnotes>
11. <http://www.cpe.rutgers.edu/environmental/surface-water-quality-courses.html>
12. Statistical Methods in Water Resources – EPA
13. İmanov F.Ə., Məmmədov V.A., Abdullayev İ.M. Hidrologiya. Bakı, "MBM", 2014.- 564 s.

Hər bir mövzu üzrə əlavə ədəbiyyat mühazirə zamanı təqdim edilə bilər.

X. Fənnin mühazirə mətnləri

Fənn üzrə bütün mühazirə mətnləri və təqdimatlar, habelə zəruri məşğələ materialları elektron formatda Universitetin saytında “Virtual universitet” bölməsində (www.vu.aseu.az) yerləşdirilir.

XI. Mövzuların məzmunu və tədris-tematik bölgüsü

Həftə	Mövzuların adı	Mövzunun əsas məzmunu	Ədəbiyyat
1	Hidrologiya Anlayışı, Hidroloji Dövrən, Hidrologiyanın Təməl Prinsipləri	Hidrologiya anlayışı, Hidrologiyanın mühəndislikdəki yeri və önəmi, Hidroloji dövrən, Hidrologiyanın metodları	M. Bayazıt. <i>1-ci fəsil</i>
2	Hidroloji Dövrəndə Su Balansı Və Enerji Balansı	Hidroloji dövrəndə su balansı və enerji balansı məsələləri, Hidrologiyanın təməl düsturları, Örnək təbiiqlər	M. Bayazıt. <i>1-ci fəsil</i>
3	Yağıntılar, Meydana Gəlməsi, Yağıntıların Ölçülməsi	Yağışın Tərifı, Yağışın Yaranması və Tipləri, Yağış Ölçülməsi üsulları	M. Bayazıt. <i>2-ci fəsil</i>
4	Yağıntı Qeydəlmalarının Analizi	Yağış Ölçməsində Xətalər, yağış ölçmə şəbəkələri, Yağış Qeydəlmalarının Analizi, Ümumi yağış əyrisi və hiyetoqraf, yağış yüksəkliyi-sahə-müddət analizi	M. Bayazıt. <i>2-ci fəsil</i>
5	Buxarlanma	Buxarlaşma anlayışı, mexanizmi, su səthindən buxarlaşma, yer və qar üzərindən buxarlaşma,	M. Bayazıt. <i>3-cü fəsil</i>
6	Buxarlanma-Su Balansı	Buxarlaşmanı Təsirləndirən Faktorlar, Buxarlaşma Ölçmə Metodları, Buxarlaşma Hesab Metodları	M. Bayazıt. <i>3-cü fəsil</i>
7	Sızma	Sızma anlayışı, Sızmanın Mühəndislikdəki, Yeri və Önəmi, Sızma Qabiliyyəti, Sızma Ölçmə üsulları	M. Bayazıt. <i>4-cü fəsil</i>
8	Sızma Sürəti, Sızma İndeksləri	Sızma dərəcəsi, sızmanın sürətinə təsir edən faktorlar, Sızma indeksləri	M. Bayazıt. <i>4-cü fəsil</i>
9	Yeraltı Suyu	Yeraltı Suyunun Önəmi, Yeraltı Suyunun Bölgələri, Yeraltı Suyu qidalanması, Yeraltı Suyu Axımı: Ümumi Terminologiya, Quyu Hidrologiyası	M. Bayazıt. <i>5-ci fəsil</i>
10	Axım ölçmələri və verilənlərin analizi	Axım ölçmələrinin məqsədi, Suyun səviyyəsinin və səthində meyilliliyin ölçülməsi	M. Bayazıt. <i>6-cı fəsil</i>
11	Axım qeydəlmalarının analizi	Suyun sürətinin ölçülməsi, Su axımının ölçülməsi, açar əyriləri, axım qeydəlmalarının analizi, ölçü aparılmayan kəsimlərdəki axımların təxmini	M. Bayazıt. <i>6-cı fəsil</i>
12	Yağıntı-axın əlaqələri	Yağış axım əlaqələri qurmanın önəmi, rəasional metod, SCS metodu, qar əriməsindən meydana gələn axın, axarsu hövzələrinin xüsusiyyətləri, axımın qismlərə ayrılması	M. Bayazıt. <i>7-ci fəsil</i>
13	Hidroqraf analizi	Hidroqraf elementləri, hidroqraf komponentlərinin ayrılması, vahid hidroqraf nəzəriyyəsi, hidroqrafın axarsu boyunca parçalanması	M. Bayazıt. <i>8-ci fəsil</i>
14	Daşqın analizi	Daşqınların qarşısının alınması, depolama tənliyi, daşqınların qarşısının alınması üsulları, anbar idarə olunması	M. Bayazıt. <i>9-cu fəsil</i>

15	Ehtimal nəzəriyyəsi və statistikanın hidrologiyada tətbiqi	Ehtimal nəzəriyyəsi, frekans analizi, statistikanın hidrologiyada tətbiqi, yayılmanın parametrləri, ehtimal paylanma funksiyaları	M. Bayazıt. 9-cu fəsil
	Yekun imtahan		

XII. Seminar-məşğələlər

Seminar-məşğələ dərslərində tələbə öz fikirlərini məntiqi ardıcılıqla ifadə və izah etməyi, habelə argumentlərlə əsaslandırmağı bacarmalıdır. Buna nail olmaq üçün tələbə:

- 1) Seminar məşğələsinin hər bir mövzusu üzrə müzakirəyə çıxarılan suallarla diqqətlə tanış olmalı;
- 2) Müvafiq müəhazirə materiallarını diqqətlə öyrənməli;
- 3) Mövzu üzrə tövsiyə edilən ədəbiyyatı oxumalı və öyrənməli;
- 4) Seminar məşğələsində müzakirəyə çıxarılan hər bir sual üzrə qısa çıxış hazırlamalı;
- 5) Mövzu üzrə verilən praktik tapşırıqları və məsələləri yerinə yetirməklə praktik bacarıqlara yiyələnməlidir.

Tələbənin məşğələdəki hər bir cavabı 10 ballıq sistem üzrə 0-10 bal arasında (maksimum 10 bal olmaqla) qiymətləndirilir. Semestrin sonunda smestr ərzində tələbənin bütün cavab balları toplanır və tələbənin cavablarının ümumi sayına bölünməklə orta qiymət (bal) hesablanır.

XIII. Fənn üzrə kurs işi

Kurs işi nəzərdə tutulmayıb.

XIV. Sərbəst işlər: tələblər və qiymətləndirmə

Sərbəst iş nəzərdə tutulmayıb

XV. Fənn üzrə qiymətləndirmə

Fənn üzrə tələbələrin yekun biliyi 100 ballıq sistem üzrə qiymətləndirilir. Balların maksimum miqdarı -100 baldır.

Yekun imtahandan sonra tələbənin fənn üzrə topladığı bütün ballar toplanır və yekun qiymət (bal) hesablanır.

İstiqamət	Ballar	Faiz
İmtahan (final)	50	50 %
İmtahan (ara)	30	30%
Seminar (məşğələ) dərslərin nəticələrinə görə	20	20 %
Cəmi:	100	100 %

Fənn üzrə semestr ərzində (imtahana qədər və imtahanda) tələbənin topladığı balın yekun miqdarına görə onun yekun biliyi aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

51 baldanaşağı olduqda	- “qeyri-kafi”	– F
51-60 bal	- “qənaətbəxş”	– E
61-70 bal	- “kafi”	– D
71-80 bal	- “yaxşı”	– C

81-90 bal - “çox yaxşı” – B

91-100 bal - “əla” – A

Tələbənin topladığı yekun bal 51 baldan aşağı olduqda (yəni onun biliyi “qeyri-kafi” qiymətləndirildikdə) tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

Tərtib etdi:



Hüseynov M.Ə., dos., t.f.d.

Mənbələr:

Sillabusun məzmunu və strukturu ilə bağlı təklif olunan bu sənədin hazırlanması zamanı aşağıdakı mənbələrdən istifadə olunmuşdur:

1. ABŞ Texas A&M Universiteti (Texas A&M University)
<http://www.tamuc.edu/academics/cvSyllabi/syllabi/201320/20374.pdf>
2. ABŞ Kolorado Dövlət Universiteti (Colorado State University)
https://www.engr.colostate.edu/~ramirez/ce_old/classes/ce520_ramirez/CE520_Syllabus.htm
3. Almaniya Ruhr Universiteti Bochum (Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland)
<http://www.hydrology.ruhr-uni-bochum.de/lehre/lehrangebot/GrundlagenDerHydrologie.html.de>
4. İtaliya Perugia Universiteti (Università Degli Studi Di Perugia)
<https://www.unipg.it/didattica/offerta-formativa/offerta-formativa-2018-19?idins=89300>
5. İtaliya Pavia Universiteti (University of Pavia)
<http://www-3.unipv.it/ingserv/didattica/schedacorso1415.php?cod=502527&spec=0>
6. Yunanistan Teselya Universiteti
<https://www.civ.uth.gr/files/courses/ECTS/2800-Hydrology.pdf>
7. Kanada Dalhousie Universiteti (Dalhousie University - Nova Scotia, Canada)
<https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/faculty/science/earth-environmental-sciences/Syllabi/ENVS/ENVS3701Syllabus2019.pdf>
8. Sinqapur Nanyang Texnoloji Universiteti
<http://www.cee.ntu.edu.sg/Students/Undergraduate/Curriculum/Documents/courses/CV2016.pdf>
9. Avstraliya Sunshine Coast Universiteti (University of the Sunshine Coast)
<https://www.usc.edu.au/course-outlines/eng330-course-outline-semester-2-2019.pdf>
10. Hindistan TERİ Qabaqcıl Tədqiqatlar Məktəbi
https://www.terisas.ac.in/uploads/1551762483_142194_WSW%20167.pdf
11. Efiopiya Aksum Universiteti
<http://mgebrekiros.github.io/books/Courseoutline.pdf>
12. Hong Kong Politexnik Universiteti (The Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Kowloon, Hong Kong)
<https://www.polyu.edu.hk/cee/docdrive/CSE20354.pdf>
13. Türkiyə Orta Doğu Teknik Üniversitesi
https://catalog.metu.edu.tr/course.php?course_code=3640376
14. Türkiyə Pamukkale Üniversitesi
<http://ebs.pau.edu.tr/BilgiGoster/Ders.aspx%3FInq%3D1%26dzy%3D3%26br%3D21%26bl%3D60%26pr%3D161%26dm%3D610%26ps%3D3%26dk%3D8276%26ds%3D0>
15. Türkiyə Dokuz Eylül Üniversitesi
http://debis.deu.edu.tr/ders-katalog/2015-2016/tr/tr_1198_1198_1609.html
16. Türkiyə Süleyman Demirel Üniversitesi

<https://mbs.sdu.edu.tr/Public/EctsCourseDetails.aspx?DersNo=1702005101000172200&BolumNo=0&BirimNo=17&DersBolumKod=YAE510>

17. Türkiyə Anadolu Üniversitesi

<https://www.anadolu.edu.tr/akademik/fakulteler/ders/95144/hidroloji/ders-icerik>

18. Türkiyə Ondokuz Mayıs Üniversitesi

<http://ebs.omu.edu.tr/308454/133974/2724>

19. Türkiyə Yeditepe Üniversitesi

<https://eng.yeditepe.edu.tr/tr/insaat-muhendisligi-bolumu/dersler/3649>

20. Türkiyə İstanbul Kültür Üniversitesi

https://akademikpaket.iku.edu.tr/TR/ects_bolum.php?m=3&p=137&f=7&r=0&ders_id=8901&ect_s=ders_detay

21. Türkiyə Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

<http://cmf-cm.web.nku.edu.tr/dersformincele.php?did=163487>

22. Türkiyə Bursa Uludağ Üniversitesi

<http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/793297>

23. Türkiyə İstanbul Gelişim Üniversitesi

<https://gbs.gelisim.edu.tr/ders-detay-3-39-10735-1>

24. Türkiyə Harran Üniversitesi

<http://eng.harran.edu.tr/cevre/dersler/hidroloji.htm>