

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



“TIQXMMI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETINING
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR INSTITUTI

«TASDIQLAYMAN»

O'quv ishlari bo'yicha direktor
O'rinbosari

D.A. Quvvatov

2024-yil



GIDRAVLIKA

fani bo'yicha

SILLABUS

kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi: 100000 - Ta'lim
Ta'lim sohasi: 110000 - Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi: 60112400 - Professional ta'lim (Suv xo'jaligi va melioratsiya)

Qarshi-2024



Modul / FAN SILLABUSI

Gidromelioratsiya fakulteti

60112400 - Professional ta'lim (Suv xo'jaligi va melioratsiya)

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Oliy matematika va fizika fanlari, asosiy hisoblash formulalari
2.	Nazariy mexanika kursi, asosiy hisoblash formulalari
3.	Axborot texnologiyalaridan foydalana olish ko'nikmasi.

Fanning nomi:	Gidravika
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	GID3105
Kurs:	3
Semestr:	7
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	150
Ma'ruza	20
Amaliy mashg'ulotlar	40
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Kurs ishi (loyihasi)	+
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	5
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	<p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga gidravlikaning asoslarini, suyuqlikning muvozanatdagi, harakatdagi qonuniyatlarini, suv xo'jaligi inshootlarning gidravlik hisobini o'rgatish hamda har xil qurilma va mashinalarni loyihalash va ularni amaliyotga tadbir etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarda nazariy bilimlarga, amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishini, gidravlik jarayonlarni baholashda uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini, mustaqil ishlash malakasini, tahliliy mulohaza yuritish qobiliyatini shakllantirishdan iborat.</p>

Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan:	
TH1	Muvozanatdagi va harakatdagi suyuqlik qonunlari va ularni texnik masalalarni yechishda qo'llash usullari haqida;
TH2	Suyuqliklarning fizik xususiyatlari va ulardan amaliyotda foydalanish holatlari;
TH3	Suyuqliklardagi jism va ularning o'zaro ta'siri;
TH4	Gidravlik qurilmalar va gidravlik mashinalarda;
TH5	Qishloq va qurilish mashinalaridagi gidravlik jarayonlar haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i> ;
TH6	Kanallarning gidravlik hisobi bo'yicha bilimlarga ega bo'lish kerak;
TH7	Kanallarda loyqa bosish va yuvilish jarayonlarini gidravlik hisobini bajarish bilimlarga ega bo'lish kerak;
TH8	Suyuqlik oqimining barqaror notekis harakati bo'yicha bilimlarga ega bo'lish kerak;
TH9	Suv o'tkazgichlar tasnifi va ularning gidravlik hisobiga doir bilimlarga ega bo'lish kerak;
TH10	Gidravlik sakrash jarayoni, gidravlik sakrash funktsiyasi va uning gidravlik hisobi haqida bilimlarga ega bo'lishi kerak.
Ko'nikmalar jihatidan:	
TH11	Gidrostatik bosim, gidrostatik bosim kuchini;
TH12	Suyuqlik harakatining turlarini, oqimning gidravlik elementlarini;
TH13	Suyuqlikning laminar va turbulent harakat tartiblarini;
TH14	Suyuqlikning quvurlarda va gidravlik mashinalardagi harakati qonuniyatlarini va gidravlik parametrlarini aniqlashni;
TH15	A'trof-muhit muhofazasida gidravlik jarayonlarning ta'sirini aniqlash, qarshiliklarni va ularni aniqlash usullarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i> ;
TH16	Oddiy va murakkab quvurlarda;
TH17	Teshik va naychalarda suyuqlik sarfini aniqlash usullarini
TH18	Gidromashina elementlariga ta'sir etayotgan gidrostatik bosim kuchini hisoblash;
TH19	Naporli tizimlar va gidravlik mashinalarning gidravlik hisobini bajarish;
TH20	Quvurlar va quvurlar tizimining zamonaviy usullarda gidravlik hisobini

	bajarish;
TH21	Gidravlik jarayonlarning atrof-muhitga ta'sirini baholash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
TH22	Ochiq o'zarlarda suvning barqaror tekis va notekis harakatiga doir gidravlik hisoblarni mustaqil bajarishni bilish kerak;
TH23	Gidrotexnik inshootlarining gidravlik hisobini mustaqil bajara olishi kerak;
TH24	Beflami tutashtirish, energiya so'ndiruvchi hovuz gidravlik hisobini bilish kerak.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Gidravlika fani va suyuqlikning asosiy fizik xossalari
M2	Gidrostatik bosim va uning xossalari. Tinch holatdagi suyuqlikning asosiy tenglamasi
M3	Gidrostatik bosim kuchining tekis sirtga ta'siri.
M4	Suyuqlikda jismlarning suzishi
M5	Gidrodinamika asoslari. Suyuqlik harakatining kinematikasi
M6	Ideal suyuqlikning elementar oqim naychasi uchun D.Bernulli tenglamasi. Suyuqlik oqimi uchun D.Bernulli tenglamasi.
M7	Suyuqlik oqimining ikki xil harakat tartibi
M8	Quvurlardagi gidravlik qarshiliklar. Quvurning uzunligi bo'yicha napor yo'qolishi
M9	Qisqa quvurlarning gidravlik hisobi. Uzun quvurlar gidravlik hisobi
M10	Yupqa devordagi kichik tirqishlardan oqib chiqayotgan suvning harakati. Yupqa devordagi naycha (nasadka)lardan oqib chiqayotgan suvning harakati

Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)	
A1-2	Suyuqlikning asosiy fizik xossalari
A3	Gidrostatik bosim va uning xossalari
A4-5	Gidrostatik bosim kuchining tekis sirtga ta'siri
A6-7	Gidrostatik bosim kuchining egri(stilindrik) sirtga ta'siri. Gidrostatik bosim tanasi.
A8-9	Ideal va real suyuqliklar uchun quvurlarda yo'qotilgan energiyani hisoblash, energiya (napor) va p'ezometrik chiziqlarni chizish.
A10	Oqimning gidravlik elementlari.
A11-12	Suyuqlik oqimi uchun D.Bernulli tenglamasi
A13	Oqimning harakat tartiblari. Reynolds soni.
A14	Quvurlardagi gidravlik qarshiliklar

A15-16	Kalta quvurlar gidravlik hisobi
A17-18	Uzun quvurlar gidravlik hisobi
A19-20	Yupqa devordagi kichik tirqish va naycha (nasadka)lardan oqib chiqayotgan suvning harakati

Hisob-grafik ishlari	
1	Asboblarni ko'rsatkichi va hisoblash asosida suyuqliklar ichida olingan nuqtadagi gidrostatik bosim va yuzaga ta'sir etayotgan bosim kuchini aniqlash.
2	Ideal va real suyuqliklar uchun quvurlarda yo'qotilgan energiyani hisoblash, energiya (napor) va p'ezometrik chiziqlarni chizish.
3	Qisqa va uzun quvurlarning gidravlik hisobi.

Fan bo'yicha kurs ishi. Kurs ishi fan mavzulariga taalluqli masalalar yuzasidan talababalariga yakka tartibda tegishli topshiriq shaklida beriladi. Kurs ishining hajmi, rasmiylashtirish sharti, baholash mezonlari ishchi fan dasturida va tegishli kafedra tomonidan belgilanadi. Kurs ishini bajarish talabalarda fanga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qilishi kerak.

Kurs ishi uchun taxminiy mavzular:

1. Suv olish inshootiga o'rnatilgan to'g'ri to'rt burchak shaklidagi tekis darvozaga ta'sir etayotgan gidrostatik bosim kuchini aniqlash.
2. Sifon quvur gidravlik hisobi.
3. Nasos so'ruvchi quvurining gidravlik hisobi.
4. Uzun quvur gidravlik hisobi.
5. Quvurlardagi gidravlik yo'qotishlar berilgan suv sarfi uchun aniqlanadi.
6. Quvurlar tizimining bosim xarakteristikasini hisoblash.

Mustaqil ta'lim	
MT1	Fizik kattaliklar haqida ma'lumot
MT2	Gidrostatik bosim kuchuning xar xil shakidagi sirtlarga ta'siri
MT3	Jismlarning suzish nazariyasi.
MT4	Uzluksizlik tenglamasining ko'rinishlari.
MT5	Har xil shakidagi quvurlar kesimlarining gidravlik elementlarini aniqlash hollari.
MT6	D.Bernulli tenglamasining texnikaga tadbiq'iga doir misollar.
MT7	Turbulent harakat rejimini ifodalovchi matematik modellar: Reynolds, Prandtl, Kolmogorov, Latipov modellari.
MT8	Gidravlik ishqalanish ko'effitsientini aniqlashning nazariy asoslari.
MT9	Mahalliy qarshiliklar turiga qarab qarshilik ko'effitsientini aniqlash hollari.
MT10	Ketma-ket va parallel ulangan quvurlar xarakteristikalari
MT11	Suyuqlikni tirqish va naychalardan oqib chiqishini ifodalovchi nazariy asoslari.
MT12	Tezlik va sarf ko'effitsiyentlarining harakat rejimiga bog'liqligi

TALABALAR BILIMINI BAHOLASH MEZONLARI VA KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va HEMIS platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va uni topshirish orqali amalga oshiriladi.

Mustaqil ta'lim mavzulari HEMIS platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Oraliq nazorat 2 marta o'tkaziladi: 1-ON o'quv jarayonining 5-haftasida, 2-ON esa 9-haftasida o'tkaziladi. Talaba 1-ON ni o'zlashtira olmasa ham 2-ON ni topshirishi mumkin. Oraliq nazorat ballari jamlanadi, ikkalasidan kamida 60% o'zlashtirish ko'rsatkichiga ega bo'lsa talabaga yakuniy nazorat topshirishiga ruxsat etiladi, aks holda talaba yakuniyga kiritilmaydi. Oxirgi 10-haftada oraliq nazoratlardan yetarli ball to'play olmagan talabalar uchun qayta topshirish imkoniyati beriladi.

Yakuniy nazorat 1 marta o'tkaziladi: yakuniy nazorat buyruq asosida tasdiqlangan komissiya ishtirokida olinadi. Mutaxassislik fanlardan (shu jumladan o'quv soatlari ko'p bo'lgan fanlar) kafedra xulosasiga ko'ra yozma shaklda tashkil etiladi. Kredit miqdori kam yoki auditoriya soati kichik bo'lgan fanlar test shaklida olinadi.

Ushbu fandan jami 20 ta amaliy mashg'ulot rejalashtirilgan. Shundan 10 tasini 1-ON gacha muddatda topshirishadi. Qolgan 10 ta amaliy mashg'ulotni natijalari 2-ON ga hisobga olinadi.

Mustaqil ishlar soni 11 ta. Fanning mohiyatidan kelib chiqib har bir talabaga 11 tadan mustaqil ish mavzulari beriladi. 1-ON ni hisoblayotganda 5 tasi, 2-ON hisoblayotganda esa qolgan 6 tasi baholanadi. Talaba mustaqil ishni yozma, taqdimot, tajriba o'tkazish, rasm chiqish, videorolik tayyorlash kabi shakllarda topshirishiga ruxsat etiladi.

1-ON fanning 1-modul qismi bo'yicha test (yoki og'zaki, yozma bo'lishi mumkin) shaklida topshirishadi. Test savollari soni 200 ta. Kamida 2 hafta oldin savollar tanishtiriladi. Oraliq nazorat vaqtida 40 ta savol talabaga beriladi. Har bir savolga 0,25 ball relashtirilgan. Test maxsus **easyQuizzy (HEMIS)** dasturi asosida o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat savollari talabaga kamida bir oy oldin yetkazilishi kerak. Agar yakuniy nazorat test shaklida o'tkazilsa, 200 tadan kam bo'lmagan savollar talaba tanishtiriladi. Test javoblari talabaga berilmaydi. Yakuniy nazorat uchun savollar ko'proq mustaqil ta'lim mavzulari bo'yicha berilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki talabaga o'qishi uchun haftasiga 54 soat ajratilgan. Shundan 24 soatini

Asosiy adabiyotlar	
1	Melvyn Kay, Practical Hydraulics (Taylor & Francis 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN)2008.-253 pages
2	K.Sh.Latipov, A.Arifjanov, X.Kadirov, B.Toshov «Gidravlika va gidravlik mashinalar», Navoiy sh., Alisher Navoiy, 2014 y.
3	A.Arifjanov, P.N.Gurina. Гидравлика (Учебное пособие). -Ташкент. ТИМИ, 2011 г.
4	A.M.Arifjanov, T.Y.Apakhujaeva. Гидравлика (Учебное пособие). - Ташкент. Файласуфлар, 2019 г.
5	A.M. Arifjanov, Q.T. Raximov, A.K. Xodjiyev, « Gidravlika ». - Toshkent, TIMI, 2016 y.
6	K.Sh.Latipov «Gidravlika va gidravlik mashinalar», Toshkent. O'qituvchi, 2011y.
7	A.M.Arifjanov «Gidravlikadan masalalar to'plami» - Toshkent, 2004 y.
8	A.M.Arifjanov. Лабораторный практикум по курсу «Гидравлика и гидравлические машины» - Тошкент, 2007 й.
9	John Fenton A First Course in Hydraulics (Vienna University of Technology, Austria), 2012. -120 pages
10	A.Arifjonov, X.Fayziyev, A.Toshxo'jayev, Gidravlika (Darslik) Toshkent, 2020-336 b
Qo'shimcha adabiyotlar	
1	A.Arifjonov, X.Fayziyev, A.Toshxo'jayev, Gidravlika (o'quv qo'llanma) Toshkent, 2019-336 b
2	K.Sh.Latipov «Gidravlika, gidromashinalar va gidroyuritmalari»- darslik, Toshkent. O'qituvchi, 1992y.
3	K.Sh.Latipov, A.M.Arifjanov, X.Fayziyev.Gidravlika.Oqiw qollanba. No'kis.2017
4	A.M.Arifjanov, I.Axmedxodjayeva, A.Fatxullayev, M.Usanov. "Gidravlika" fanidan kurs loyihasi (ishi)ni bajarishga doir metodik qo'llanma. Toshkent, TIMI, 2011y.
5	A.Ishanxodjayev, Q.Raximov, A.Xodjiyev, L.Samiyev. "Gidravlika" fanidan hisob grafik ishlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Toshkent, TIMI, 2011y.
6	Q. Raximov, A. Xodjiyev, S. Xidirov, L. Samiyev "Gidravlika" fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma (gidrodinamika bo'limi). Toshkent. TIMI. 2014 y.
7	A.Arifjanov, Q. Raximov, A. Xodjiyev, S. Xidirov, L. Samiyev . «Gidravlika» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. Toshkent. TIMI. 2014 y.

auditoriyada, qolgan 30 soatini auditoriyadan tashqari bajaradi. Auditoriyadan tashqari vaqtda mustaqil ish mavzulari topshiradi, kurs ishi (loyihasi), hisob-grafik ishlarini tayyorlab himoya qilishadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

60112400 - Professional ta'lim (Suv xo'jaligi va melioratsiya)
ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabarlari uchun "Gidravlika" fanidan talabalar bilimini baholash va nazorat qilish mezonlari

Ko'rsatkichlar	Soni	Bir nazorat uchun ajratilgan ball	Jami
Oraliq nazorat – (60 ball)			
Oraliq nazorat- 1			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	10	1	10 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	2	10 ball
Test topshirish	1	10	10 ball
Jami			30
Oraliq nazorat- 2			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	10	1	10 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	6	2	12 ball
Og'zaki savol-javob	1	8	8 ball
Jami			30
Yakuniy nazorat – (40 ball)			
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	40	40 ball
Jami			100 ball

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Mualliflar:	Jonqobilov S.U. - "TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti "Ekologiya va gidrologiya" kafedrasida dotsenti; Xusanov Sh.Sh. - "TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti "Ekologiya va gidrologiya" kafedrasida stajyor-o'qituvchisi.
E-mail:	ionkobilovsobir@gmail.com shakhbozkhusanov@gmail.com

Tashkilot:	"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti "Ekologiya va gidrologiya" kafedrasida.
Taqrizchilar:	Xazratov A.N. - QarMII "Gidravlika va gidroinshootlari" kafedrasida dotsenti, t.f.f.d.; Quvvatov D.A. - "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti "Ekologiya va gidrologiya" kafedrasida dotsenti, t.f.f.d.

Mazkur sillabus institut uslubiy Kengashining 2024-yil 26 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Ekologiya va gidrologiya" kafedrasining 2024-yil 19 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i dots. A.A. Abdiyev

Gidromelioratsiya fakulteti dekani dots. A.I. Qurbonov

"Ekologiya va gidrologiya" kafedrasida mudiri dots. R.A. Eshonqulov

Tuzuvchilar: dots. S.U. Jonqobilov

ass.Sh.P.Xo'shiyev

ass Sh.B. Baxodirov

st.o'qt Sh.SH. Xusanov