

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



**KICHIK GIDROENERGETIKA
FANINING**

FAN DASTURI

Bilim sohasi:
Ta'lim sohasi:
Mutaxassisligi:

720 000 – Ishlab chiqarish texnik soha
710 000 – Muhandislik ishi
70771001 - Muqobil energiya manbalari
(turlari bo'yicha)

Qarshi-2022 yil

Fan (modul) kodi KG1104	O'quv yili 2022-2023	Semestr 2	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1	60	60	120
2	2.1. Fanni oqitish maqsadi va vazifalari		

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda hozirda O'zbekiston Respublikasi sharoitida mikro, kichik va o'rta gidroelektr stansiyalar, gidroakkumulyatsion elektr stansiyalarni loyihalash, qurish va ekspluatatsiyaga tayyorlash, sozlash, texnik xizmat ko'rsatishni amalga oshirish hisoblanadi. Shu maqsadda yuqori malakali kadr – magistrnlarni tayyorlash muhim masala sifatida qaralmoqda.

Fanning vazifasi - talabalarga energetikaning nazariy va amaliy masalalarini yecha olishga yetarli bo'lgan bilimni egallashga va uni qo'llashga, shuningdek, suv oqimini asosiy parametrlarini aniqlashni, gidroenergetik qurilmalarning turlarini va asosiy parametrlarini, gidroenergetik qurilmalarning elektroenergetika va suv xo'jaligi tarmog'idagi ishini, suv miqdorini, gidroelektr stansiya (GES) quvvatini tartibga solishni, energiyani o'zgartirish, yig'ish va uzatish usullarini hamda samaradorligini aniqlashni, asoslashni va tahlil qilishga o'rgatishdan iborat.

2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).

Fan tarkibiy mavzulari:

1-modul. Quyosh nurlanishi manbalari va uning o'ziga xosligi.
Asosiy tushunchalar va kattaliklar.

1-mavzu: Kichik gidroenergetikaning rivojlanish tendensiyalari va hozirgi holati. Mikro, kichik va o'rta GESlar klassifikatsiyasi.
2-mavzu: Kichik GESlar komponentlari. To'g'onli va derivatsion

GESlar sxemalari.

3-mavzu: GESlar gidrotexnik inshootlari (GTI). GTI larni loyihalash.
4-mavzu: Kichik GES suv omborining energetik xarakteristikalari.

5-mavzu: Kichik GES napor xarakteristikalari. Kichik quvvatli GAES, NS va STES napor xarakteristikalari.

6-mavzu: Kichik GES qisqa muddatli ish rejimlarini optimallashtirishda energetik xarakteristikalar

7-mavzu: Kichik, mikroGES energetik, texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari, suv energetika hisoblari

8-mavzu: GAES klassifikatsiyasi va ish rejimlari. GAES parametrlari.

2.3 Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsifalar.

T/r Amaliy mashg'ulot mavzulari

1 Kichik GES ishlab chiqargan elektr energiyasini aniqlash.

2 Kichik GES suv ombori normal suv sathini va foydalanish chuqurligini aniqlash.

3 Kichik GES nominal quvvatini aniqlash.

4 Kichik GES kapital sarfini hisoblash.

5 Kichik GES yillik chiqimlarini hisoblash.

6 Gidrotexnik inshoot asosi tuprog'i filtratsion mustahkamligini aniqlash.

7 Gravitatsion to'g'onni mustahkamligini hisoblash.

8 Gidroenergetik qurilmalarni tekshirish va sinash masalalari:

Gidravlik trubinani modelda tekshirish.

2.4. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsifalar.

O'quv rejasida laboratoriya mashg'ulotlari kiritilmagan va rejalashtirilmagan.

2.5. Kurs loyihasi (ishi)ni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsifalar.

O'quv rejasida kurs loyihasi (ishi) kiritilmagan va rejalashtirilmagan.

Mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.

Mustaqil ta'lim mavzulari

1. O'zbekiston Respublikasi gidroenergetik potentsiali imkoniyatlari tahlihi.
2. Jahonda ishlatilayotgan gidroelektr stansiyalar samaradorligi.
3. Mahalliy va su'niy xom-ashyodan qurilgan to'g'onlar.
4. Tunneli va trubkasimon suv tashlagichlar.
5. Derevatsion kanal turlarining gidravlik hisoblashi.
6. Filtratsiyaning ahamiyati.
7. Depressiya egri chizig'ining pasaytirish yo'llari.
8. Beton tayanma gidrotexnik inshootlar chidamliligi va mustahkamligini hisoblash shartlari.

Mustaqil ta'limni tashkil etishda ushbu fanning xususiyatidan kelib chiqib, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi.

1) Mavzular bo'yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash.

Nazariy matriallarni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam bradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi va vaqtni tejaydi.

2) O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash.

Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayergarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan electron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar.

3) Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash.

Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv-ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi.

4) Internet tarmog'idan foydalanish.

Fan mavzularini o'zlashtirish, amaliy mashg'ulot va mustaqil ishlarni yozishda mavzu bo'yicha internet manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.

5) Mavzuga oid masalalar, keys-stadilar va o'quv loyihalarini ishlab chiqish, shuning bilan birga ishtirok etish.

6) Amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash.

7) Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish.

8) Mavjud amaliy mashg'ulot ishlarini takomillashtirish, masofaviy (distanston) ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsatmalar tayyorlash va h.k.

Yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, Internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurtlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirishni ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Mustaqil ishni tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys-stadi, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys-stadilar yechish uslub va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Muqobil energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalari va ularning turlari, sxemalari va ishlash tartibotlari, muqobil energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalarida kechadigan jarayonlar va ularning asosiy paametrlari haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- o'lchash va o'lchash ishlarini olib borish, o'lchov asboblari haqida bilish bilish va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- energetika, qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan energiya manbalari, muqobil energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalarida kechadigan jarayonlar va ularning asosiy paametrlarini o'lchash bilan bog'liq bo'lgan muammolarni o'rganish, tahlil qilish, mavjud bo'lgan ushbu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.

4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

4

<p>Toshkent: "Fan va texnologiya", 2013.</p> <ol style="list-style-type: none"> Muhammadiyev M.M., Urishev B.U., Djurayev K.S. Gidroenergetik qurilmalar. Darslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2015. Мажидов Т. Ноанънавий ва қайта тикланувчи энергия манбалари: «Ворис нашриёти», 2014 Кличев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Аvezov P.P., Птоенко К.Д., Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник Т.. Изд-во "фан технология" 2014 Мухаммадиев М.М. Ташматов Х.К. "Энергия йиғувчи қурилмалар" Дарслик. – Т: «Янги нашр», 2010 <p style="text-align: center;">Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. http://alternativenergy.ru http://www.energy-bio.ru 	<p>7</p> <p>Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Kengashining 2022-yil « 28 » 2022 dagi № 11 sonli qarori bilan tasdiqlangan.</p> <p>Fan yuzasidan tuzilgan fan dasturi «Muqobil energiya manbalari» kafedrasining 2022-yil 23.06 dagi № 28/1-sonli, "Energetika" fakulteti uslubiy komissiyasining 2022-yil 24.06 dagi № 11-sonli hamda institut Uslubiy Kengashi 2022-yil 25.06 dagi № 11-sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilgan.</p>	<p>8</p> <p>8. Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>X.A.Davlonov- "Muqobil energiya manbalari" kafedrasini mudiri Uzoqov G'N. QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrasini professori, t.f.d.</p>	<p>9</p> <p>9. Taqrizchilar</p> <p>Vardiyashvili A.A. –QarDU "Muqobil va qayta tiklanuvchi energiya manbalari" kafedrasini mudiri, t.f.n. Qodirov I.N. QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrasini professori, t.f.n.</p>
---	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar. <p>5. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirib, tahtil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>	<p>6</p> <p style="text-align: center;">Adabiyotlar.</p> <p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Uzoqov G'N. Muqobil energiya manbalari. O'quv qo'llanma. Toshkent.Voris. 2017 yil. G'N.Uzoqov S.M.Xo'jaqulov Y.G'.Uzoqov. Muqobil energiya manbalariidan foydalanish asoslari. O'quv qo'llanma. "Fan va texnologiya nashriyoti". 2017 yil. Uzoqov G'N. Quyosh va biogaz energiyasidan foydalanish. O'quv qo'llanma. Voris nashriyoti. 2017 yil. Даффи Дж. Основы солнечной теплоэнергетики. Пер. с англ.: Учебно-справочное руководство. Издательский дом «Интеллект», 2013. – 888 с. Бекман У., Клейн С., Даффи Дж. Расчет систем солнечного теплоснабжения. Сокращенный перевод с английского кандидата технических наук Г. А. Гухман и С. И. Смирнова. — Москва: Энергоиздат, 1982. — 80 с. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. М.: Энергоатомиздат, 1991. - 208 с. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В. Солнечная энергетика. Москва, Издательский дом МЭИ, 2008, 276с. Fayziyev T.A., Mamedova D.N., Toshmatov B.M., Ruzikulov G.Yu., Shomuratova S.M., Yo'nalishga kirish. Qarshi. Intellect nashriyoti 2021 y. Muhammadiyev M.M. Tashmatov X.K. "Energiya yeg'uvchi qurilmalar" Darslik. – T: «Yangi nashir», 2010. <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Мамадолимов А.Т., Турсунов М.Н. Ярим ўтказгичли қуёш элементлари физикаси ва технологияси. Ўқув қўлланма.
--	---