

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

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

Ro'yxatga olindi:

Nb 18

2022 yil "28" 06



**KICHIK GIDROENERGETIKA  
FANINING**

**SILLABUSI**

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 kreditlari 4
Fan (modul) turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek	Haftalik dars soati 4	
<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Mustaqil ta'lim</b>	<b>Jami yuqulama</b>
1	Qayta tiklanuvchi energiya qurilmalari va tizimlari	60	60
2	Kafedra nomi	Muqobil energiya manbalari	120
	O'qituvchilar	F.I.Sh.	Telefon nomeri
	Ma'ruzachi	Davlonov Xayrulla Allamurotovich	+998 90-441- 69-80
	Amaliy mashg'ulot	Davlonov Xayrulla Allamurotovich	+998 90-441- 69-80
3	<p><b>3.1. Fanni oqitish maqsadi va vazifalari</b></p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> – talabalarda hozirda O'zbekiston Respublikasi sharoitida mikro, kichik va o'rta gidroelektr stansiyalar, gidroakkumulyatsion elektr stansiyalarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiyaga tayyorlash, sozlash, texnik xizmat ko'rsatishni amalga oshirish hisoblanadi. Shu maqsadda yuqori malakali kadr – magistrnlarni tayyorlash muhim masala sifatida qaralmoqda.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b> - talabalarga energetikaning nazariy va amaliy masalalarini yechishga 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.</p>		

### 3.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).

#### Fan tarkibiy mavzulari:

T/r	Ma'ruza mashg'ulotining nomi	soat
1	1-mavzu: Kichik gidroenergetikaning rivojlanish tendensiyalari va hozirgi holati. Mikro, kichik va o'rta GESlar klassifikatsiyasi.	2
2	2-mavzu: Kichik GESlar komponentlari. To'g'onli va derivatsion GESlar sxemalari.	2
3	3-mavzu: GESlar gidrotexnik inshootlari (GTI). GTI-larni loyihalash.	2
4	4-mavzu: Kichik GES suv omborining energetik xarakteristikalari.	2
5	5-mavzu: Kichik GES napor xarakteristikalari. Kichik quvvatli GAES, NS va STES napor xarakteristikalari.	2
6	6-mavzu: Kichik GES qisqa muddatli ish rejimlarini optimallashtirishda energetik xarakteristikalar	2
7	7-mavzu: Kichik, mikroGES energetik, texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari, suv energetika hisoblari	2
8	8-mavzu: GAES klassifikatsiyasi va ish rejimlari. GAES parametrlari.	2
	<b>Jami</b>	<b>30</b>

### 3.3 Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiflar.

T/r	Amaliy mashg'ulot mavzulari	soat
1	Kichik GES ishlab chiqargan elektr energiyasini aniqlash.	2
2	Kichik GES suv ombori normal suv sathini va foydalanish chuqurligini aniqlash.	2
3	Kichik GES nominal quvvatini aniqlash.	2
4	Kichik GES kapital sarfini hisoblash.	2
5	Kichik GES yillik chiqimlarini hisoblash.	2
6	Gidrotexnik inshoot asosi tuprog'i filtratsion mustahkamligini aniqlash.	2
7	Gravitatsion to'g'onni mustahkamligini hisoblash.	2
8	Gidroenergetik qurilmalarni tekshirish va sinash masalalari:	2

Gidravlik trubinani modelda tekshirish.	2
Jami:	30

### 3.4. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.

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

### 3.5. Kurs loyihasi (ishi)ni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.

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

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

T/r	Mustaqil ta'lim mavzulari	soat
1.	O'zbekiston Respublikasi gidroenergetik potentsiali imkoniyatlari tahlili.	6
2.	Jahonda ishlatilayotgan gidroelektr stansiyalar samaradorligi.	6
3.	Mahalliy va su'niy xom-ashyodan qurilgan to'g'onlar.	6
4.	Tunnel va trubkasimon suv tashlagichlar.	6
5.	Derevatson kanal turlarining gidravlik hisoblari.	6
6.	Filtratsiyaning ahamiyati.	6
7.	Depressiya egri chizig'ining pasaytirish yo'llari.	6
8.	Beton tayanna gidrotexnik inshootlar chidamliligi va mustahkamligini hisoblash shartlari.	6
9.	O'zbekistonda va sanoati rivojlangan davlatlarda kichik gidroenergetikaning potentsialidan foydalanish.	6
10.	Kichik gidroenergetikaning ekologik asoslari.	6
Jami: 60		

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 ishlari tayyorgarlik ishlari osonlashtiradi va vaqtni tejaydi.

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

Olgan bilimlarni o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlari tayyorgarlik 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 loyihalarni 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 ishlarni 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 bilimlarni chuqurlashtiradi, 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.

	<p>Mustaqil ismi 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 uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.</p> <p><b>4. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).</b> <b>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 <b>tasavvurga ega bo'lishi</b>;</li> <li>• o'lichash va o'lichash ishlarini olib borish, o'lichov asboblari haqida bilish va ulardan foydalanish <b>ko'nikmalariga ega bo'lishi</b>;</li> <li>• energetika, qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan energiya manbalari, muqobil energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalarida kechadigan jarayonlar va ularning asosiy paametrlarini o'lichash bilan bog'liq bo'lgan muammolarni o'rganish, tahlil qilish, mavjud bo'lgan ushbu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish <b>malakasiga ega bo'lishi</b> kerak.</li> </ul>
5	<p><b>5. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul> <p><b>6. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirib, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil muvohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>
7	<p><b>7. ADABIYOTLAR</b></p> <p><b>Asosiy adabiyotlar.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzoqov G'.N. Muqobil energiya manbalari. O'quv qo'llanma. Toshkent. Voris. 2017 yil.</li> <li>2. G'.N.Uzoqov S.M.Xo'jaqulov Y.G'.Uzoqov. Muqobil energiya</li> </ol>

<p>manbalardan foydalanish asoslari. O'quv qo'llanma. "Fan va texnologiya nashriyoti". 2017 yil.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Uzoqov G'.N. Quyosh va biogaz energiyasidan foydalanish. O'quv qo'llanma. Voris nashriyoti. 2017 yil.</li> <li>4. Даффи Дж. Основы солнечной теплоэнергетики. Пер. с англ.: Учебно-справочное руководство. Издательский дом «Интеллект», 2013. - 888 с.</li> <li>5. 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.</li> <li>6. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. М.: Энергоатомиздат, 1991. - 208 с.</li> <li>7. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В. Солнечная энергетика. Москва, Издательский дом МЭИ, 2008, 276с.</li> <li>8. Fayziyev T.A., Mamedova D.N., Toshmamatov B.M., Ruzikulov G.Yu., Shomuratova S.M., Yo'nalishga kirish. Qarshi. Intellekt nashriyoti 2021 y.</li> <li>9. Muxammadiyev M.M. Tashmatov X.K. "Energiya yeg'uvchi qurilmalar" Darslik. – T: «Yangi nashir», 2010.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мамадолимов А.Т., Туреунов М.Н. Ярим ўтказгичли кўш элементлари физикаси ва технологияси. Ўқув кўланма. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2013.</li> <li>2. Muxammadiyev M.M., Urishev B.U., Djuraev K.S. Gidroenergetik qurilmalar. Darslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2015.</li> <li>3. Мажидов Т. Ноанъанавий ва қайта тикланувчи энергия манбалари: «Ворис нашриёти», 2014</li> <li>4. Кличев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р., Птоенко К.Д., Непрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник Т..Изд-во "Фан технология" 2014</li> <li>5. Мухаммадиев М.М. Ташматов Х.К. "Энергия йиғувчи қурилмалар" Дарслик. – Т: «Янги нашр», 2010</li> </ol> <p><b>Axborot manbalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.</li> <li>2. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</li> <li>3. <a href="http://alternativenergy.ru">http://alternativenergy.ru</a></li> <li>4. <a href="http://www.energy-bio.ru">http://www.energy-bio.ru</a></li> </ol>	<p>8</p> <p>Fan sillabusi Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Kengashining 2022-yil «28» <u>16</u> dagi №11 -sonli qarori bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida tuzilgan.</p> <p>Fan sillabusi «Muqobil energiya manbalari» kafedrasining 2022-yil</p>
--	--

<p>23.06 dagi №2611 -sonli, "Energetika" fakulteti ustubiy komissiyasining 2022-yil 24.06 dagi № 11 -sonli hamda institut Ustubiy Kengashi 2022-yil 25.06 dagi № 11 -sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilgan.</p>	
<p>9</p>	<p><b>9. Fan/modul uchun ma'sullar:</b>  <b>X.A.Davlonov</b>- "Muqobil energiya manbalari" kafedrasi mudiri.  <b>Uzoqov G.N.</b> QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrasi professori, t.f.d.</p>
<p>10</p>	<p><b>10. Taqrizchilar</b>  <b>Vardiyashvili A.A.</b> – QarDU "Muqobil va qayta tiklanuvchi energiya manbalari" kafedrasi mudiri, t.f.n.  <b>Qodirov I.N.</b> QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrasi professori, t.f.n.</p>