



“Issiqlik texnikasi”

fanining

FAN DASTURI

Bilim sohasi:

720 000 -Ishlab chiqarish-texnik soha;

Ta'lim sohasi:

710 000 -Ishlab chiqarish texnologiyalari;

Ta'lim yo'nalishlari:

60721800 -Neft va gaz ishi (turlari bo'yicha)

Fan (modul) kodi ITEX2404	O'quv yili 2022-2023	Semestr 4	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek	Haftalik dars soati 4	Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
1	16	104	120
2	<p>2. Fanning mazmuni</p> <p>2.1 Fanni o'qitish masadi va vazifalari</p> <p>Fanni o'qitishdan masad: Fanni o'qitishdan maqsad- bu texnika yo'nalishlarida ta'lim olayotgan har bir talabada issiqlik energetika sohasida issiqlik mashinalari turlari, tuzilishi, sikllari ishlatilishi va ularda bo'ladigan termodinamik jarayonlar va issiqlik uzatilishi bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi-talabalarga gidravlikaning nazariy va amaliy qonuniyatlarini egallashda va uni aniq muxandislik masalalar hamda issiqlik elektr energiyani hosil bo'lish jarayonlarini o'rgatishdan iborat.</p> <p>2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>Fan tarkibiy mavzulari:</p> <p>1-ma'ruza. Kirish. Fanning vazifasi. Texnik termodinamika tushunchalari.</p> <p>Fanning vazifasi, maqsadi .Asosiy termodinamik xolat parametrlari. Termodinamik sistema. Gazlarni xossalari. Gazlar aralashmasi. Aralashma tarkibini ifodalash usullari. Issiqlik sig'imi. Ideal gazning xolat tenglamasi. Real gazning xolat tenglamasi</p> <p>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.</p> <p>2-ma'ruza. Ideal gaz. Ideal gazlar qonunlari.</p> <p>Ideal gaz qonunlari. 1 mol gaz uchun holat tenglamasi.. Gazlar aralashmasi.. Aralashma tarkibini ifodalash usullari. Issiqlik sig'imi.</p> <p>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.</p> <p>3-ma'ruza. Termodinamikaning I-qonuni.</p> <p>Issiqlik, ish, ichki energiya. . Gazning kengayishida bajarilgan ishi. . Entalpiya, entropiyalar to'g'risida tushuncha.</p> <p>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.</p> <p>4-ma'ruza. Termodinamik jarayonlar. Termodinamikaning II-qonuni.</p>		

Ideal gazlarning jarayonlari. Izotermik jarayon. Izobarik jarayon. Izoxorik jarayon. Adiabatik jarayon. Politropik jarayon. Aylanma jarayon. Tsiklda bajarilgan ish. Kamroning to'g'ri, qaytar tsikllari. Kamroning teskari qaytar tsikllari. Termodinamikaning II- qonuning mohiyati va ta'rif

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

2.3 Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.
Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1. Asosiy termodinamik xolat parametrlari. Ideal gaz holat tenglamasi. Ideal gaz holat tenglamasi**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim. Blits-so'rov, munozara, BBB, Insert.
- 2. Gazlarning issiqlik sig'imlari . Izobar, izoxor, izotermik jarayonlar, adiabatik va politropik jarayonlar**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

2.4 Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.
Laboratoriya ishlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1. Bosim va harorat o'lchash asboblari.**
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishini bajarish usuli: Kompyuter, tajriba laboratoriya qurilmasi.
- 2. Izolyatsiya materiallarini issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlash.**
Qo'llaniladigan texnik vositalar va ishini bajarish usuli: Kompyuter, tajriba laboratoriya qurilmasi
- 2.5 Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**
Kurs ishi (loyihasi) rejalashtirilmagan.
2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.
 1. Ideal gaz holat tenglamasi.
 2. Ideal gaz aralashmalari.
 3. Ideal gazlarning issiqlik sig'imlari
 4. Termodinamikaning I-qonuni..

5.	<p>5. Izobar, izoxot, izotermik jarayonlar, adiabatik va politropik jarayonlar.</p> <p>6. Termodinamikaning II- qonuni.</p> <p>7. Aylanma jarayonlar. Karno tsikli.</p> <p>8. Tekis devor va silindrik devorlarning issiqlik o'tkazuvchanligi.</p> <p>9. Issiqlik beruvchanlik.</p> <p>10. Nurlanish qonunlari.</p> <p>11. Nurlanish usuli bilan issiqlik almashuvining asosiy qonunlari. Plank, Vin, Stefan-Bolzman, Kirxgof, Lambert qonunlari.</p> <p>12. Issiqlik almashinuv apparatlari.</p> <p>13. Bug' va gaz turbina qurilmalari.</p> <p>14. Kompresor qurilmalari.</p> <p>15. Ichki yonuv dvigatellari Issiqlik energetik qurilmalar.</p>
3	<p>3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).</p> <p>3.1. Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Issiqlik, issiqlik bilan boradigan jarayonlar va qurilmalar, ularni bilan boradigan jarayonlar haqida tasavvurga ega bo'lishi; • matematik modellash turlari va metodlari, matematik modellarga qo'yiladigan talablarni bilishi va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi; • issiqlik energetik jarayonlar va qurilmalardagi mavjud muammolarni o'rganib, tahlil qilish va mavjud muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak
4	<p>4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadialar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5	<p>5. Kreditharni olish uchun talablar:</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 mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6	<p>6. Adabiyotlar.</p> <p>1. S.Klecin, G.Nellis. Thermodynamics. Cambridge, 2012.</p> <p>2. G' .N.Uzoqov, D.N.Mamedova, Sh.K.Yaxshiboyev, H.A.Almardanov. "Termodinamika va issiqlik texnikasi" fanidan tajriba ishlari to'plami. O'quv qo'llanma.-Qarshi: Intellekt nashriyoti, 2021.</p>

2021.

3. G' .N.Uzoqov, D.N.Mamedova, Sh.K.Yaxshiboyev, H.A.Almardanov. "Termodinamika va issiqlik texnikasi" fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun o'quv qo'llanma. O'quv qo'llanma.-Qarshi: Intellekt nashriyoti, 2021.
 4. Zohidov R.A., Alimova M.M., Mavjudova Sh.S., "Issiqlik texnikasining nazariy asoslari" O'quv qo'llanma,- Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2010.
 5. Zoxidov R., Avезov P.P., Вardiyashvili A.Б., Алимова M.M., "Иссиқлик техникасининг назарий асослари" ўқ.қўл.1-қисм.-Г: ТДТУ, 2005.
 6. Зоҳидов Р., Алимова М.М., Мавжудова Ш.С. Техник термодинамика ва иссиқлик узатилиши фанидан масалалар тўплами.-Тошкент: ТДТУ, 2006.
- Qo'shimcha adabiyotlar***
7. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. Г.-"Ўзбекистон" НМИУ, 2016.-56 б.
 8. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажғимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга кураемиз.-Г.-"Ўзбекистон" НМИУ, 2017.-488 б.
 9. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харақатлар стратегияси тўғрисида. -Г.2017 йил 7-февраль, ПФ-4947-сонли Фармони.
 10. Zohidov R.A., Alimova M.M., Mavjudova Sh.S., Isaxodjaev X.S., "Issiqlik texnikasining nazariy asoslari" . O'quv qo'llanma, -Toshkent.: Cho'iron, 2006.
 11. Короли М.А., Мавжудова Ш.С.Замонавий педагогик технологиялар.Методик ишланма.-Тошкент.:ГДТУ, 2003.
 12. Под ред. Захаровой А.А.Техническая термодинамика и теплотехника.-М.:Академия,2006.
- Интернет сайтлари**
1. www.gov.uz – Ўзбекистон Республикаси ҳукумаг портали.
 2. www.lex.uz - Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
 3. www.ziyounet.uz
 4. <http://dhes.ime.mrsu.ru/studies/tot/it.html>;
 5. <http://rbip.bookchamber.ru/description.aspx?product.no=854>;

6.	www.teplota.org.
7	<p>Fan dasturi ta'lim yo'nalishlarining o'quv rejasiga tanlov fanlar sifatida kiritilgan. Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Ilmiy kengashining 2022 yil «<u>28</u>» <u>06</u> dagi № <u>11</u> sonli qarori bilan tasdiqlangan.</p> <p>Fan yuzasidan bejarilgan fan dasturi «Muqobil energiya manbalari» kafedrasining 2022 yil <u>23.06</u> dagi №<u>20/1</u> -sonli, "Energetika" fakulteti uslubiy komissiyasining 2022 yil <u>24.06</u> dagi № <u>11</u> - sonli hamda institut Uslubiy Kengashi 2022 yil <u>25.06</u> dagi № <u>11</u> -sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilgan.</p>
8	<p>Fan/modul uchun ma'sul: A.R.Toshboyev - "Muqobil energiya manbalari" kafedrası assistenti</p>
9	<p>Taqrizchilar: Uzoqov G'.N. – QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrası professori, t.f.d. Dusyarov A.S. - QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrası dotsenti, t.f.n.</p>