

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 68
ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI
TA'LIMNING O'QUV DASTURI

5. Global Trends in Renewable Energy Investment 2016. Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF. 2016. http://www.fs-unep-centre.org .
6. World Energy Council. For sustainable energy. Copyright © 2013 World Energy Council, London. www.worldenergy.org . ISBN: 978 0 946121 29 8
7. Vissarionov V.I., Deryugina G.V., Kuznetsova V.A., Malinin N.K. Солнечная энергетика. Учебное пособие для вузов. – М.: Издательский дом МЕИ, 2008.
8. Lukutin B.V. Возобновляемые источники электроэнергетики. Учебное пособие. – Томск: Изд. Томского политехнического университета, 2008.
9. Muxammadiev M.M., Urishv B.U., Djuraev K.S. Gidroenergetik qurilmalar. Darslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2015
6.3. Axborot manbaalari:
20. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasining hukumat portali.
21. www.catback.ru – xalqaro ilmiy maqola va materiallar sayti.
22. www.google.ru – xalqaro o'quv materiallarini qidiruv sayti.
23. www.ziyounet.uz – milliy o'quv materiallarini qidiruv sayti.
7. Namangan muhandislik – qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8. Fan / modul uchun mas'ullar: Murodov M.X. – NamMQI, Energetika kafedrasida dotsenti, t.f.n.
9. Taqrizchilar: J.S. Axatov – "Fizika-Quyosh" IICHB, Fizika-texnika instituti laboratoriya mudiri, t.f.n. E.B. Saitov - ToshDTU Elektr energetika fakulteti dekani muovini, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Bilim sohasi: 700 000 – Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 70711001 – Muqobil energiya manbalari
(turlari bo'yicha)
70710410 – Energiya tejamliligini va energoaudit

Fan/modul kodi ITM 1104	O'quv yili 2024-2025	Semestr I	Kredit 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi	60 (30 m/30 a)	60	120
2. Fanning mazmuni 2.1.Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari "Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi" fanini o'qitishdan maqsad Magistrlarga energetika sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarni mustaqil tashkil qilib olib borish, ilmiy-tadqiqot ishlarni samaradorligini aniqlash, matematik modellarni usullarini qo'llash yo'li bilan tadqiqot natijalariga ishlov berish, ilmiy tekshirish ishlari natijalarini shakllantirish uchun kerakli bo'lgan bilimlarni berish hamda ilmiy-tadqiqot ishlarning metodologiyasi asoslarini, Davlat ilmiy-texnikaviy informatsiya sistemasi va patent izlanish ishlari, optimal yechimlarni aniqlashda tajribani rejalashtirish metodikasini o'rgatishdan iboratdir. "Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi" fanini o'zlashtirish jarayonida magistr: -fanning rivojlanishidagi asosiy qonuniyatlar, muammolar va qararga qarshiliklar, ichki va umumiy qonunlari haqida ma'lumotga ega bo'ladi; -ilmiy-tadqiqot ishning mavzusini tanlab uning texnik-iqtisodiy asosnomasini tuzib bera oladi; -ilmiy ish mavzusi bo'yicha adabiyotlarni to'plab, tahlil qila oladi; -ilmiy-tekshirish ishlarni olib borishni rejasini tuzish, asboblarni tanlash va boshlang'ich xujjatlarini tuzishni o'rganadi; -tajribani rejalashtirish matritsasini va regressiya tenglamasini tuzish bo'yicha bilimga ega bo'ladi; -tanlangan modelni adekvantligini tekshirishni o'rganadi; -ilmiy tekshirish ish bo'yicha hisobot tuzib bera oladi;			

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

Fan tarkibi mavzulari:

1-mavzu. "Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi" kursiga kirish.

Hozirgi zamonda fanning roli. Fanning faoliyat sifatidagi xususiyatlari. Fan ijtimoiy ongning alohida shakli va ijtimoiy amaliyotning alohida sohasi sifatida. Fan va ilmiy tadqiqot. Ilmiy tadqiqotning mazmuni. Ilmiy tadqiqotlarning turkumlanishi va asosiy bosqichlari. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi kursining predmeti va vazifalari. Magistrlar ilmiy tadqiqot uslubiyatini bilishining zarurligi. Kurs bo'yicha magistrantlarning bilim va ko'nikmalariga quyiladigan talablar. Kursni korxon va tashkilotlar faoliyatidagi o'rni. Kursni o'rganishda zamonaviy informatsion va pedagogik texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari.

2-mavzu. O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimining hozirgi zamon ilmiy-texnik taraqqiyotdagi o'rni va mohiyati.

Ta'lim tizimini isloh qilishning ob'ektiv zarurati. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida"gi qonunlari. Ta'lim tizimining Milliy modeli. "Magistratura to'g'risida nizomni tasdiqlash haqida" O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 2 mart 36-son qarori. Fanning vujudga kelishi va shakllanishi. Borliqni betartib (stixiyali) - empirik anglash etapi. Inson tomonidan o'zining joriy, amaliy vazifalarini yechish.

3-mavzu Dissertatsiya ishlarning mavzularini tanlash, maqsad va vazifalarini ifodalash va dolzarbligini asoslash metodlari. Dissertatsiya.

Tadqiqot mavzusi. Mavzuni tanlashda hal qilinadigan umumiy masalalar, tadqiqot xarakteri (tusi). Nazariy tadqiqot. Amaliy tadqiqot. Dissertatsiya ishi natijalarining xarakteri. Dissertatsiya ishi maqsadlariga qarab tadqiqot tiplari (umumlashtiruvchi, ommalashtiruvchi, novatorlik, chuqurlashtiruvchi, nazariy-metodologik, empirik). Mavzuni tanlash usullari, mavzuni tanlashdagi amallar. Ilmiy ish mavzuni ifodalashni belgilovchi tamoyillar va talablar. Tadqiqot burchagi. Tadqiqot ob'ekti sohasi, tadqiqot ob'ekti, tadqiqot predmeti. Ish yo'nalishining ifodasidagi "kelishilgan" iboralar va so'z birkimlari. Dissertatsiya mavzuining dolzarbligi. Tadqiqot dolzarbligini funksional tavsifnomalari. Tadqiqot dolzarbligini asoslovchi matnning tarkib va mazmuni. Ilmiy natijalar yag'ligining mezonlari.

4-mavzu. Ilmiy-texnik informatsiya.

Ilmiy texnik informatsiyaning turlanishi. Informatsiyaning "qarish" qonuniyati. Informatsiya tashuvchi hujjatlarining turlari. Informatsiyaning markirovkalash usullari. Kerakli axborotlarni izlash va ajratish usullari. Kitob, ilmiy jurnal, ilmiy maqolalar, tezislar to'plami bilan ishlashning protsessual tizimi. Ilmiy matnlarning funktsiyalari va turlari.

5-mavzu. Nazariy tadqiqotlar metodlari va metodologiyasi. Tadqiqot modellari. Ilmiy atamalar.

Nazariya – umumlashtirilgan tajriba to'g'risidagi ta'lim. Mavjud jarayon va voqealarni umumlashtirish va anglash, ularga ta'sir etuvchi turli omillarni tahlil qilish va ulardan insonlarning amaliy faoliyatida foydalanish. Gipoteza – faktologik materiallarga yetarlicha ega bo'lmagan hollarda, biror bir jarayonni tushuntirib berish uchun foydalaniladigan ilmiy asoslangan taxmin.

Metod, metodologiya, fan metodologiyasi (epistemologiya), ilmiy bilim metodlari. Empirik masalalar, kuzatish, eksperiment. Ilmiy yo'nalish, muammo, mavzu, ilmiy masala. Tadqiqot metodlari.

6-mavzu. Eksperimental tadqiqotlar metodlari. Eksperiment metodologiyasi. Eksperimentning reja-dasturini tuzish. O'lchovlarni baholash metodlari.

Ilmiy tadqiqotlarning eng muhim va eng serharajati qismi – eksperiment. Oddiy, passiv kuzatuvdan farqi. Eksperimentning asosiy maqsadi. Eksperimentlarning turlari. Tabiiy eksperimentlar (ijtimoiy eksperimentlar). Sun'iy eksperimentlar (texnik eksperimentlar). Qo'shimcha ravishda qidiruv eksperimentlari. Laboratoriyada (tajribaxonada) o'tkaziladigan eksperimentlar. Ishlab chiqarishda o'tkaziladigan eksperimentlar (so'rovnomalar o'tkazish, dala sinov-tajribalari, joyida o'tkaziladigan tajriba ishlari). Eksperiment metodologiyasi bosqichlari. Eksperiment reja-dasturining tarkibi va uni ishlab chiqish.

7-mavzu. Tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish. Tadqiqotlar natijalarini tadbiiq etish va samaradorligini aniqlash mezonlari. Xulosa va takliflarni ifoda etish.

Ilmiy tadqiqot ishlari bo'yicha tayyorlanadigan hisobotlarning tarkibi va ularga qo'yiladigan talablar. Ilmiy materiallarni nashrga tayyorlash. Ilmiy materiallarning nashr qilish ko'rinishlari. Ilmiy-tadqiqot ishlari natijalarini joriy etish, ularning samaradorlik mezonlari. Ilmiy tadqiqotlar samarasi turlari. Iqtisodiy samaradorlik - milliy daromadning o'sishi, mehnat samaradorligi va mahsulot sifatining oshishi, ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlik - og'ir mehnat sharoitini bartaraf etish, atrof muhimi tozalash, tibbiy-gigiena sharoitini yaxshilash, Mamlakat mudofaa qudratini mustahkamlash, Mamlakat ilmiy salohiyatining obro'si.

8-mavzu. Ilmiy-texnik taraqqiyotni prognozlashtirish metodlari.

Ilmiy – texnik taraqqiyotni prognozlash metodlari. Ekstrapolyatsiya

metodlari. Modellashtirish metodlari. Ekspert baholash metodlari. Ekstrapolyatsiya metodlarining turlari. Prognozlash ob'ektlarining parametrlari razmerlari to'g'risidagi ma'lumotlarni ekstrapolyatsiya qilish.

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

1. Magistrlik dissertatsiya mavzusini asoslanishi va uning dolzarbligi.
2. Tadqiqot ob'ekti va predmeti.
3. Tadqiqot maqsadi va vazifalari.
4. Tadqiqot ishidan kutilayotgan yangilik.
5. Tadqiqotning asosiy masalalari va farazlari.
6. Tadqiqotda qo'llanilishi rejalashtirilayotgan metodikaning tavsifi.
7. Tadqiqot ishidan kutilayotgan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati.
8. Ish tuzilmasi loyihasining tavsifi

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tiladi hamda mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalarni qo'llash orqali bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish, natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash, nazariy-metodik jihatdan tayyorlash maqsadga muvofiqdir.

2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
Laboratoriya ishlari o'quv reja nashrida nazarda tutilmagan.

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
O'quv rejasiga kurs ishi (loyiha) kiritilmagan.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Kredit-modul tizimida talaba mustaqil ta'limi alohida o'rin egallaydi. Mutaqil ta'lim-o'qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishi (O'RTMI) va talaba mustaqil ishi (TMI)dan iborat.

O'qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishi (O'RTMI-Office hours).

Bu auditoriyada o'tkazilgan kredit ta'lim tizimidagi o'quv shakllaridan biri sanaladi. O'RTMI ikkita maslahat va nazorat vazifalarini bajarib u o'qituvchi va talabaning birgalikdagi ishi hisoblanadi.

O'RTMning an'anaviy turlari amaliy va tajriba mashg'ulotlarda hisoblanadi. O'RTMning hamda o'quv keyslardir. Bu ishlar mukammal uslubiy taminotga ega bo'lishi va kasbiy faoliyat hamda hayotiy vaziyatlar bilan bog'langan

<p>bo'lishi zarur. Kredit ta'lim tizimida TMLni yanada yuqori sifatda tashkil qilishni va nazorat qilishni talab qiladi.</p> <p>TMI ijodiy ishlar, keys, crossword, masala ishlash va elektr sxemalarni mutaqlil yig'ish (o'quv-ilmiy adabiyotlar ilmiy va ijodiy ishlarning tahliliy xulosalari) kabi uy topshiriqlarini bajarishni o'z ichiga oladi. TMLning samaradorligi talabalarining ijodiy fikrlashga yo'naltirilganligi, uning uslubiy ta'minlanganligiga, internet resurslariga va h.k.larga bog'liq.</p> <p>O'qituvchi rahbarligidagi talabning mustaqil ishi (O'RTMD) uchun tavsiya etilgan topshiriqlar:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi kursiga kirish. 2. O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimining hozirgi zamon ilmiy-texnik taraqqiyotidagi o'rmi va mohiyati. 3. Dissertatsiya ishlarini mavzularini tanlash, 4. Maqsad va vazifalarini ifodalash va dolzarbligini asoslash. 5. Dissertatsiya. 6. Ilmiy – texnik informatsiya. 7. Nazariy tadqiqotlar metodlari va metodologiyasi. <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan topshiriqlar bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan ishlamalar (o'quv-ilmiy adabiyotlar ilmiy va ijodiy ishlarning tahliliy xulosalari), slayd-plakatlar, maket, model, ilmiy maqola, tezislar va ma'ruza tayyorlanadi.</p>	<p>3. V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Magistr bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ energetika tizimida elektr ta'minoti tizimining tungan o'rmi, elektr energiyani tejash, uni iste'molchilarga to'g'ri taqsimlash to'g'risida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; ➢ sohaga doir asosiy tushunchalar va ularning mohiyati, iste'molchilar elektr ta'minoti tizimini loyihalashtirish bo'yicha dastlabki ma'lumotlar hamda an'anaviy va noan'anaviy energiya manbalarini qo'llashning o'ziga xos xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; ➢ iste'molchilarni uzluksiz va sifatli issiqlik energiya bilan ta'minlash sohasidagi mavjud muammolarni o'rganib, tahlil qilish va bu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>. 	<p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ma'ruzalar; ➢ interfaol ta'lim metodlari; ➢ guruhlarda ishlash; ➢ savol-javoblar; ➢ taqdimotlar tayyorlash; ➢ test topshiriqlarini bajarish. 	<p>5. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga old nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, taxlil</p>
--	---	--	---	---

<p>natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p> <p>Fan ikki semestr davomida o'qitilishini inobatga olinib topshiriqlar har bir semestrga teng taqsimlanadi. O'z navbatida oraliq nazorat uchun ham topshiriqlar oraliq nazoratlar sonidan kelib chiqib teng taqsimlanadi. Talaba auditoriya mashg'ulotlarini semestr davomida sababsiz 25 foiz qoldirsa, ushbu talaba yakuniy nazoratdan chetlashtiriladi.</p>	<p>6. Adabiyotlar</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Twidell J.W., Wier A.D. Renewable Energy Resources. London, 2015. 2. Gemma Herranz, Gloria P. Rodrguez. Uses of Concentrated Solar Energy in Materials Science. -Spain: INTECH, 2010. ISBN 978-953-307-052-0 3. S.A. Nikonov, A.A. Goryauev, S.V. Retuxov, N.B. Balansea, S.V. Butakov. Нетрадиционные источники энергии в агропромышленном комплексе. Методические указания для проведения практических занятий. Новосибирск-2018. 4. Ellabban Omar, Abu-Rub Haitham, Blaabjerg Frede. «Renewable energy resources: Current status, future prospects and their enabling technology». Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2014. 5. Majidov T. Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari - T.: «Voriz nashriyoti», 2014. 6. Klichev Sh.I., Muxammadiyev M.M., Avezov R.R., Potoenko K.D. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник – T.: Izd-vo «Fan va texnologiya», 2010. 7. Muxammadiyev M.M., Tashmatov X.K. Energiya yig'uvchi qurilmalar. Darslik. – T.: «Yangi nashr», 2010. 8. Вахадирханов М.К., Кобилин Г.О., Ташилин С.А. Физика и технология солнечных элементов. Ch.1-2. –T.: TGTU, 2007. <p>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O'zbekistonda qayta tiklanadigan energetikani rivojlantirish istiqbollari. BMT Taraqqiyot dasturi. –T., 2007y. 2. Nicola Armaroli, Vincenzo Balzani. Energy for a Sustainable World – From the Oil Age to a Sun-Powered Future. Wiley-VCH 2011. ISBN 978-3-527-32540-5. 3. Lovins, Amory. Reinventing Fire: Bold Business Solutions for the New Energy Era. Chelsea Green Publishing, 2011. 4. Volker Quaschnig. Understanding Renewable Energy Systems. Earthscan, London, 2016. ISBN 978-113878-196-2.
---	--