

ELEKTROTEKNIKA FANINING “ENERGIYA TEJAMKOR TRANSFORMORLAR” MAVZUSINI INTERFAOL USULLAR VOSITASIDA O’TISH

Abduraxmon Axmedov^{1,a},
Sardorbek Xudoyberganov^{2,b},
Muhammadyakub Bozorov^{3,c}

¹f.-m.f.n. dotsent, Toshkent davlat transport universiteti

²katta o’qituvchi, Toshkent davlat transport universiteti

³t.f.n. dotsent, Toshkent davlat transport universiteti

Toshkent, O’zbekiston

^aahmedov_1950@inbox.ru, ^bsarrux@inbox.ru,

ANNOTATSIYA

Zamonaviy ta’limning asosiy vazifasi o’quvchiga nafaqat fundamental bilim berish, balki unga keyingi ijtimoiy moslashish, o’z-o’zini tarbiyalash tendensiyasini rivojlantirish uchun barcha zarur shart-sharoitlarni ta’minlashdir. Hozirgi o’qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri o’quv jarayonini o’quvchilar uchun qiziqarli, dinamik va zamonaviy qilishdir. Bunda esa o’qituvchilarga interfaol texnologiyalar yordamga keldi. O’qitishda eng yangi texnologiyalardan foydalanish ko’rinishni oshiradi, materialni idrok etishni osonlashtiradi. Bu o’quvchilarning motivatsiyasiga va o’quv jarayonining umumiy samaradorligiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi. Shu bois oliy texnika ta’lim muassasalari talabalari uchun interfaol o’qitish metodlarini ishlab chiqish vazifasi O’zbekiston Respublikasi uchun dolzarb hisoblanadi. Shu maqsadda “Elektrotehnika va elektronika” fanining “Energiya tejovchi transformatorlar” mavzusidagi mashg’ulotlarda quyidagi interfaol o’qitish usullaridan foydalanish taklif etiladi: aqliy hujum, Venn diagrammasi, klaster, atamalar zanjiri va “SWOT – tahlil”.

Kalit so’zlar: interfaol usullar, energiya tejovchi transformator, aqliy hujum, klaster, Venn diagrammasi, atamalar zanjiri, SWOT tahlili.

ОБУЧЕНИЕ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА «ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ

АННОТАЦИЯ

Главная задача современного образования — не просто дать ученику фундаментальные знания, а обеспечить для него все необходимые условия для

дальнейшей социальной адаптации, развить склонность к самообразованию. Одна из главных задач для нынешнего преподавателя – сделать процесс обучения интересным для учеников, динамичным и современным. И в этом педагогам пришли на помощь интерактивные технологии. Применение новейших технологий в обучении повышает наглядность, облегчает восприятие материала. Это благоприятно влияет на мотивацию учеников и общую эффективность образовательного процесса. Поэтому задача разработки интерактивных методов обучения студентов высших технических учебных заведений является актуальной для Республики Узбекистан. С этой целью предлагается использовать следующие интерактивные методы обучения: мозговой штурм, диаграмма Венна, кластер, цепочка терминов и «SWOT - анализ» на занятиях по теме «Энергосберегающие трансформаторы» дисциплины «Электротехника и электроника».

Ключевые слова: интерактивные методы, энергосберегающий трансформатор, мозговой штурм, кластер, диаграмма Венна, цепочка терминов, «SWOT - анализ».

TRAINING THE TOPIC OF THE DISCIPLINE ELECTRICAL ENGINEERING "ENERGY-SAVING TRANSFORMERS" USING INTERACTIVE METHODS

ABSTRACT

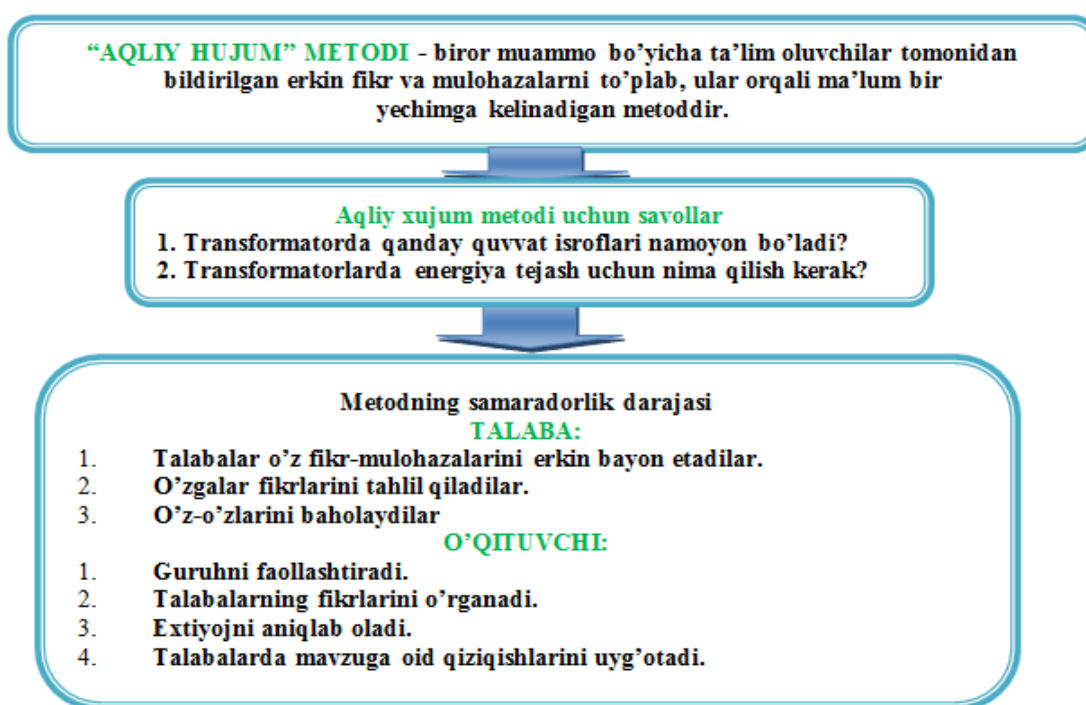
The main task of modern education is not just to give the student fundamental knowledge, but to provide him with all the necessary conditions for further social adaptation, to develop a tendency to self-education. One of the main tasks for the current teacher is to make the learning process interesting for students, dynamic and modern. And in this, interactive technologies came to the aid of teachers. The use of the latest technologies in teaching increases visibility, facilitates the perception of the material. This has a positive effect on the motivation of students and the overall effectiveness of the educational process. Therefore, the task of developing interactive teaching methods for students of higher technical educational institutions is relevant for the Republic of Uzbekistan. For this purpose, it is proposed to use the following interactive teaching methods: brainstorming, cluster, Venn diagram, chain of terms and "SWOT - analysis" in the classroom on the topic "Energy-Saving Transformers" of the discipline "Electrical Engineering and Electronics".

Key words: interactive methods, energy-saving transformer, brainstorming, cluster, Venn diagram, chain of terms, SWOT analysis.

KIRISH

Zamonaviy ta'limning asosiy vazifasi o'quvchiga nafaqat fundamental bilim berish, balki unga keyingi ijtimoiy moslashish, o'z-o'zini tarbiyalash tendensiyasini rivojlantirish uchun barcha zarur shart-sharoitlarni ta'minlashdir. Hozirgi o'qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri o'quv jarayonini o'quvchilar uchun qiziqarli, dinamik va zamonaviy qilishdir. Bunda esa o'qituvchilarga interfaol texnologiyalar yordamga keldi. O'qitishda eng yangi texnologiyalardan foydalanish ko'rinishni oshiradi, materialni idrok etishni osonlashtiradi [1-3]. Bu o'quvchilarning motivatsiyasiga va o'quv jarayonining umumiy samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois oliy texnika ta'lim muassasalari talabalari uchun interfaol o'qitish metodlarini ishlab chiqish vazifasi O'zbekiston Respublikasi uchun dolzarb hisoblanadi. Shu maqsadda "Elektrotexnika va elektronika" fanining "Energiya tejovchi transformatorlar" mavzusidagi mashg'ulotlarda quyidagi interfaol o'qitish usullaridan foydalanish taklif etiladi: aqliy hujum, Venn diagrammasi, klaster, atamalar zanjiri va "SWOT – tahlil" [4-6]. Quyida ushbu metodlarning o'quv jarayoniga tatbiq etilishi yoritilgan.

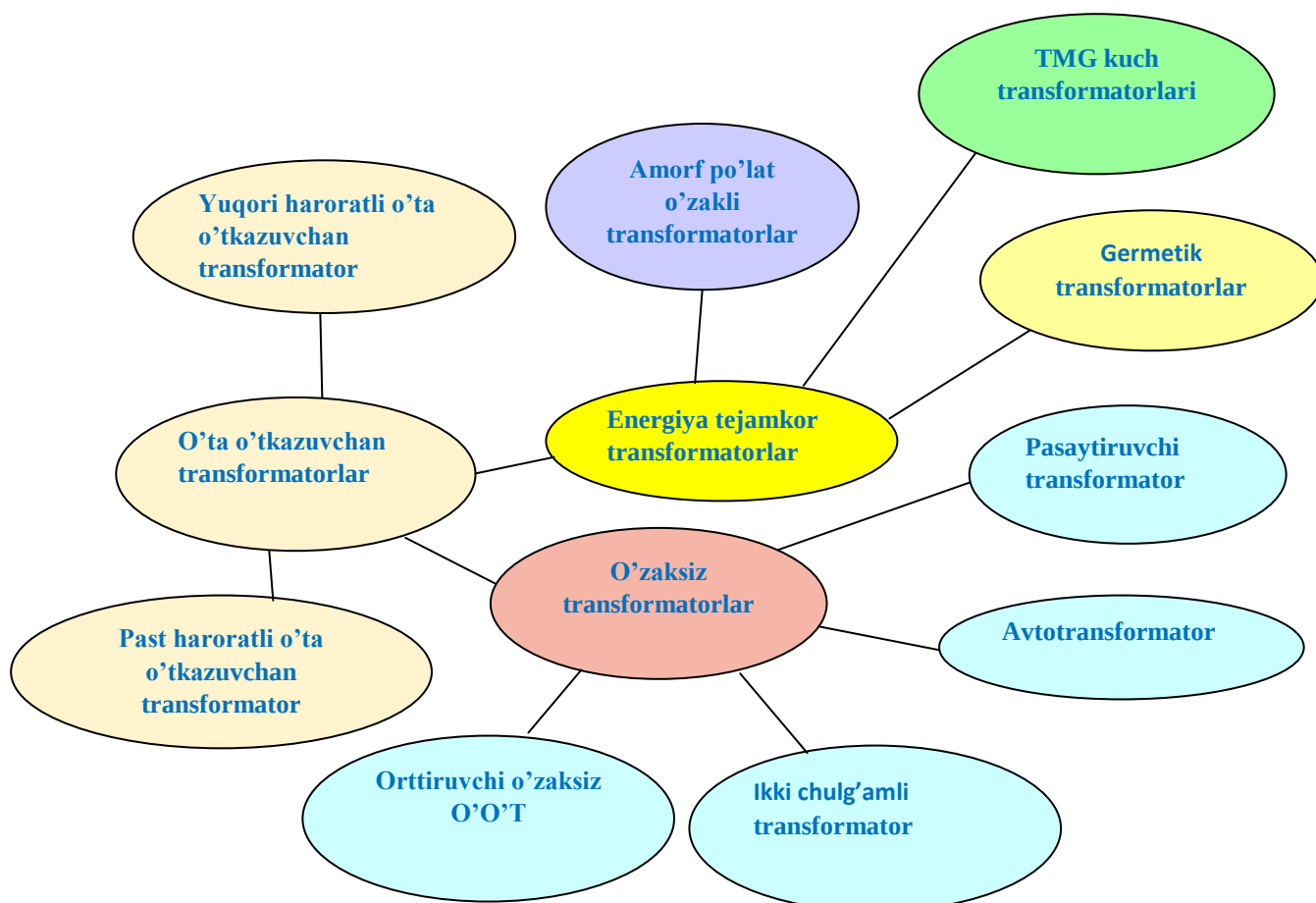
"Aqliy hujum" metodining o'quv mashg'ulotga tatbiq etilishi



Energiya tejamkor transformatorlarni taqqoslash. Venn diagrammasi



«Energiya tejamkor transformatorlar» mavzusi uchun klaster



«Energiya tejamkor transformatorlar» mavzusiga tuzilgan «Atamalar zanjiri»

1	Energiya ta'minotiga qo'yiladigan asosiy talablardan biri - ...	A	TMGSU va TMG12 kuch transformatorlaridan foydalanishdir
2	Energiya tejashning eng oqilona uslubi...	B	elektr energiyasi isroflarini iqtisodiy jihatdan foydali vositalar bilan kamaytirishdir
3	Kuch transformatorining ish samaradorligini tavsiflovchi asosiy elektr parametrlari bo'lib...	V	fazalarning nosimmetrik ravishda yuklanishi
4	Salt yurish isroflari ...	G	chulg'amlar simlaridagi va sochilgan oqimlar bakning devorlarida vujudga keltiradigan hamda boshqa metalli qismlaridagi qo'shimcha isroflar yig'indisidan iborat
5	Qisqa tutashuvdagi isroflar –	D	o'zakdagi faol po'latining qayta magnitlanishi natijasida paydo bo'ladi
6	TMG transformatorlaring shunday xususiyatlari borki ...	E	o'zaksiz konstruksiyani qabul qilish qobiliyati va o'ta o'tkazuvchan g'altakning tebranishlarining so'nishi kiradi
7	O'tao'tkazuvchi transformatorlarning afzalliklari jumlasiga	J	u past shovqinli, energiyani tejaydigan va tezda o'zini oqlash imkonini beradi
8	O'zaksiz o'tao'tkazuvchi transformatorning massasi	Z	salt yurish va qisqa tutashuv rejimlarida isroflarning eng past darajasini ta'minlaydi.
9	Elektr uzatish liniyalarida qo'shimcha isroflarning asosiy sababi - ...	I	salt yurish isroflari va qisqa tutashuv isroflari hisoblanadilar.
10	Kuch transformatorlari ichida TMG12 transformatorlari	L	50% ga kamayishi mumkin

**«Energiya tejamkor transformatorlar»
mavzusiga tuzilgan «Atamalar zanjiri» topshirig'ining javobi:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	I	D	G	J	E	L	V	Z

**«Energiya tejamkor transformatorlar» mavzusiga tuzilgan «SWOT -
tahlil»**

Kuchli tomonlari	Zaif tomonlari
-------------------------	-----------------------

•Salt yurish isroflari kamayadi. •Qisqa tutashuvdagi isroflar kamayadi. •FIK ortadi. •O'zakdagi energiya isroflari 72-80% gacha kamayadi. •Mutlaqo berk metall qobiqqa egaligi. •Texnik xizmat ko'rsatilmaydi. •Izolyatsiyaning yuqori dielektrik mustahkamligi.	•Tannarxining yuqoriligi. •Yangi va noyob materiallarning ishlatilishi. •O'z-o'zini qoplash muddatining mavjudligi.
Imkoniyatlar	Tahdidlar
•Ishonchliligi oshdi. •Xizmat muddati uzaydi. •Uchinchi tok harmonikasi bo'lmaydi. •O'zagi bo'lmaydi. •Vazni 50% ga engil bo'ladi. •Iste'molchilar yuqori sifatli elektr energiyasi bilan ta'minlanadilar. •Iste'molchi uchun elektr energiyasi narxini pasaytirish.	•Tarmoq quvvatining beqarorligi. •Xaddan tashqari sovuq yoki issiq harorat ta'siri.

Mavzuga tatbiq etilgan metodlarning samaradorlik darajasi.

1) “Aqliy hujum” metodining samaradorlik darajasi.

TALABA:

1. Talabalar o'z fikr-mulohazalarini erkin bayon etadilar.
2. O'zgalar fikrlarini tahlil qiladilar.
3. O'z-o'zlarini baholaydilar

O'QITUVCHI:

1. Guruhni faollashtiradi.
2. Talabalarining fikrlarini o'rganadi.
3. Extiyojni aniqlab oladi.
4. Talabalarda mavzuga oid qiziqishlarini uyg'otadi.

2) “Venn diagramma” metodining samaradorlik darajasi.

“Venn diagramma” metodi talabalarda o’rganilayotgan energiya tejamkor transformatorlarning o’ziga xos va o’xshash jihatlarini tahlil qilish malakalarini rivojlantirishga yordam beradi. “Venn diagramma” metodidan nazariy, amaliy, seminar hamda laboratoriya mashg’ulotlarida keng foydalanish imkoniyati bor. Ushbu metoddan mashg’ulotda foydalanilganda “Energiya tejamkor transformatorlar” mavzuni tushuntirish oson bo’ladi hamda ta’lim oluvchilarning energiya tejamkor transformatorlarga bo’lgan qiziqishi yuqori darajada bo’ladi va ushbu mavzu tushuntirilayotganda faol ishtirokchiga aylanadi [7-9].

3) “Klaster” metodining samaradorlik darajasi.

Ushbu metod muayyan “Energiya tejamkor transformatorlar” mavzusining ta’lim oluvchilar tamonidan chuqur hamda puxta o’zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromida bo’lishini ta’minlashga xizmat qiladi. Guruhli tarzida tashkil etilgan mashg’ulotlarda ushbu metod guruh a’zolari tamonidan ilgari surilgan g’oyalarni o’yg’unlashtirish hamda ular o’rtasidagi aloqalarni topa olish imkoniyatini yaratadi [10-11].

4) “Atamalar zanjiri” metodining samaradorlik darajasi.

Bu texnologiya yordamida “Energiya tejamkor transformatorlar” mavzusi bo’yicha talabalarning bilim va ko’nikmalarini tekshirish mumkin. Bunda jadval ko’rinishida chap tomonida atama o’ng tomonida esa mazkur atamaning tarifi keltirilgan bo’ladi. Atamaning tarifini talabalar mustaqil topib aniqlashtiradilar. Bu esa talabalarda mustaqil ishlash ko’nikmalarini shakllantiradi [12-13].

5) “SWOT - tahlil” metodining samaradorlik darajasi.

Bu metod “Energiya tejamkor transformatorlar” mavzusi bo’yicha g’oya, jarayon, tajriba hamda ish natijalarini tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo’llarini topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, analitik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. “Energiya tejamkor transformatorlar” mavzusi bo’yicha “SWOT – tahlil” olib borilishi natijasida talabalar muammoning kuchli tomonlari, zaif tomonlari, imkoniyatlari va tahdidlari haqida aniq tasavvurga ega bo’ladilar.

REFERENCES

1. Гаффаров Я.Х. Махсус фанларни ўқитишда янги педагогик технологиялардан фойдаланиш усуллари – Т. “Университет”, 2008.
2. Xudoyberganov S.B, Axmedov A.P, Mirsaatov R.M, & Abduxakimov A.A. (2022). “ELEKTRTEXNIKA VA ELEKTRONIKA” FANIDAN “BIR VA UCH FAZALI TRANSFORMATORLAR” MASHG’ULOTIGA INTERFAOL VA

INNIVATION TA'LIM TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH. *Conferencea*, 405–408.

3. Ахмедов, А. П. Методика совмещения реальных и виртуальных лабораторных работ в образовательном процессе студентов / А. П. Ахмедов, С. Б. Худойбергганов, Ж. А. у. Очилов // Точная наука. – 2019. – № 40. – С. 27-31.
4. Ахмедов, А. П. Современные педагогические технологии при преподавании раздела "Электрические машины" / А. П. Ахмедов, С. Б. Худойбергганов, Р. Н. у. Эрназаров // Точная наука. – 2018. – № 30. – С. 19-22.
5. Сабилов, А. К. Эмиссионные свойства сплава Та-НН / А. К. Сабилов, С. Б. Худойбергганов // Точная наука. – 2019. – № 40. – С. 7-8. – EDN ZDICHV.
6. Akhmedov, A. The influence of production conditions on the electrophysical parameters of piezoceramics for different applications / Akhmedov, A., Sauchuk, G., Yurkevich, N., Khudoybergganov, S., Bazarov, M., Karshiev, K. // E3S Web of Conferences, 2021, 264, 04020.
7. Studying the magnetic field of a multilayer solenoid in the laboratory physics workshop / N. P. Yurkevich [и др.] // Инновационные технологии в водном, коммунальном хозяйстве и водном транспорте [Электронный ресурс] : материалы республиканской научно-технической конференции, 20-21 мая 2021 г. / редкол.: С. В. Харитончик [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – С. 176-180.
8. Ахоров, Ф. Б. Повышение долговечности контактов тяговых реле стартеров электротехнологическим методом / Ф. Б. Ахоров, С. Б. Худойбергганов // Техника и технология наземного транспорта : Материалы международной студенческой научно-практической конференции. В 2-х частях, Нижний Новгород, 18 декабря 2019 года / Науч. редактор Н.В. Пшениснов, сост. А.Н. Сидоров. – Нижний Новгород: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "XXI век", 2020. – С. 30-33.
9. Использование компьютерных технологий для контроля знаний студентов при выполнении физического практикума в рамках работы совместного факультета ТИПСЭАД-БНТУ / Н. П. Юркевич [и др.] // Вода. Газ. Тепло 2020: материалы международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию Белорусского национального технического университета, 100-летию кафедры «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный транспорт и гидравлика», 90-летию кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция», 8–10 октября 2020 г. / редкол.: С. В. Харитончик [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 324-328.

-
10. Yusupov D.T, Qutbidinov O.M, Samatov Sh.A, Abdullaev E.S / Investigation of winding faults of traction transformers / Earth and Environmental Science 2021. doi:10.1088/1755-1315/868/1/012026
 11. Кутбидинов О.М., Бердиев У.Т., Юсупов Д.Т., Саматов Ш.А., Абдуллаев Э.С. Разработка модели зависимости количества технических отказов тяговых трансформаторов от температуры воздуха // VI Всероссийская Научно-Практическая Конференция «Энергетика И Энергосбережение: Теория И Практика» / 8-10 декабря 2021г. С.414-419
 12. Kurbonovich, Avazov Bobomurod, Nuriddinov Sardor Babayarovich, and Qarshiyev Karimberdi Tavbayevich. "TRANSFORMATOR MOYINI GAZDAN TOZALASHDA KO'CHMA LABARATORIYA MASHINASIDAN FOYDALANISH." (2022): 73-77.
 13. <https://www.polymedia.ru/o-kompanii/stati/interaktivnye-tekhnologii-v-obrazovanii/> Интерактивные технологии в образовании