

Andijon mashinasozlik instituti “Elektrotexnika, elektromexanika va elektrotexnologiyalar” kafedrası dotsenti Maxsudov Mohirbekning taqrizi ostida.

ELEKTROTEKNIKANING NAZARIY ASOSLARI FANI OLIY TA’LIM YURTLARINING ENERGETIKA YO’NALISHIDA ASOSIY FANLARNI O’ZLASHTIRISHNING ASOSIDIR.

Abduraxmonov Sultonbek Uktamovich

Andijon mashinasozlik instituti

“Elektrotexnika, elektromexanika va elektrotexnologiyalar”

kafedrası katta o’qıtuvchi.

O’zbekiston

sultonbek.abdurahmonov1953@gmail.com

ORCID ID: 0009-0005-1737-6033

Arzikulov Xusnidin Murodjon o’g’li

Andijon mashinasozlik instituti

“Elektrotexnika, elektromexanika va elektrotexnologiyalar”

kafedrası assistenti.

O’zbekiston

armada_kh@bk.ru

ORCID ID: 0009-0006-0414-9752

Annotatsiya: Maqolada “Elektrotexnikaning nazariy asoslari” fani “Elektr energetikasi” yo’nalishi bo’yicha bakalavrlarnı tayyorlashda talabalar tomonidan o’rganiladigan barcha asosiy fanlarning fundamental asosi ekanligi keltirilgan. Ushbu fanni energetika yo’nalishida tutgan o’rni va o’rganishning ketma - ketligi, o’qıtuvchi va talabalar oldida turgan vazifalar ham belgilab berilgan.

Kalit so’zlar: energetika, elektr energiyasi, elektr energiyasining roli, fundamental nazariy asoslari, elektroenergetika asoslari, talabalarnı vazifalari, o’qıtish sifati.

Аннотация: В статье говорится о том, что предмет “Теоретические основы электромеханики” является фундаментальной основой всех профилирующих предметов, изучаемых студентами при подготовке бакалавров направления “Электроэнергетика”. Показываются значения и цепи изучения этого предмета, также определяются задачи, стоящие перед преподавателями и студентами.

Ключевые слова: энергия, электрическая энергия, роль электрической энергии, фундаментальная основа теоретические, основы электроэнергетики, задании студентов, качество преподавания.

Abstract: The article says that the subject of "Theoretical Foundations of Electrical Engineering" is the fundamental basis of all the majors studied by students in preparing bachelors direction "Power". Shows the value chain and the study of this subject, and also identifies challenges facing teachers and students.

Keywords: Energy, electrical energy, the role of electric power, the fundamental basis of theoretical bases of power Electra, setting students, the quality of teaching.

Kirish.

Elektr energiyasi, elektromagnit hodisalar, elektrotexnika, elektrlashtirish - bularning barchasi va "Elektro" ildiziga ega bo'lgan boshqa so'zlar nafaqat kattalar, balki ko'plab maktab o'quvchilari va xatto maktabgacha yoshdagi bolalarning kundalik hayoti va mehnat faoliyatiga organik ravishda kirib kelgan.

Faqat juda oz sonli o'quvchilarga gaz plitasini yoqish, mashinani ishga tushirish yoki, aytaylik, tikuv mashinasidan foydalanish ishoniladi, bu juda murakkab va ochig'ini aytganda, xavfli faoliyatdir.

Biroq, hatto ko'plab maktab yoshdagi bolalar ham elektr chiroqlarini, radiostantsiyalarni, televizorlarni ishonchli tarzda yoqadi va o'chiradi, ovoz balandligi va tasvir yorqinligini sozlaydi, elektr qo'ng'irog'ini bosib, telefon va liftidan foydalanadi.

Elektr energiyasi nafaqat kundalik hayotda keng qo'llaniladi. Kosmik kemalarning ishlashi va metallurgiya gigantlarining ishi, atom muzyoralarining dengiz-okeanlarda suzishi va qetallarni raqamli boshqariladigan mashinalarda qayta ishlash, avtomatik liniyalar, radiotexnika va radioelektronika, elektr motorlar va avtomobillarni yig'ish uchun robotlar va manipulyatorlarning ishlashi, parrandachilikka texnik xizmat ko'rsatish. go'sht va sut ishlab chiqarish uchun fermer xo'jaliklari va agrosanoat majmualari, turli xil uskunalarni ta'mirlash va ishlatish - bularning barchasi va boshqa ko'plab sanoat va qishloq xo'jaligi ishlari va jarayonlarini elektr energiyasidan foydalanmasdan amalga oshirish mumkin emas.

Zamonaviy jamiyat hayotida elektr energiyasining ortib borayotgan roli uning ajoyib xususiyatlari tufayli ta'minlanadi:

- elektr energiyasini olish usullari va texnik vositalarining xilma-xilligi va nisbatan arzonligi;

- elektr energiyasini uzoq masofalarga uzatish va iste'molchilar o'rtasida taqsimlash qulayligi;

- elektr energiyasini boshqa energiya turlariga aylantirishning qiyosiy soddaligi va yuqori samaradorligi;

- elektr energiyasi va uni uzatish, saqlash va konvertatsiya qilish parametrlari bo'yicha ma'lumotlarni taqdim etishning juda keng imkoniyatlari;

- elektr miqdorlarini o'lchash va monitoring qilish, shuningdek, birliklar va tizimlarning elektr qurilmalarining ish rejimlarini boshqarish uchun nisbatan soddagina, ishonchli va xavfsiz usullarning mavjudligidir.

Respublikamiz Prezidenti va Vazirlar Mahkamasi tomonidan mamlakatimiz mustaqilligining dastlabki kunlaridanoq elektr energetikasi, aloqa, axborotlashtirish, elektr energiyasidan foydalanadigan boshqaruv va hisoblash tizimlarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Sanoat, qishloq xo'jaligi va kundalik hayotda elektr energiyasining o'rni va ahamiyati yildan-yilga ortib bormoqda. Elektrlashtirishning birlamchi bo'g'ini bu, energiyani ishlab chiqarish, uzatish, o'zgartirish va taqsimlash - elektroenergetika sanoatini rivojlantirishdur.

Hozirgi vaqtda elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun kuchli issiqlik, atom va gidroelektr stansiyalaridan foydalanilmoqda. Elektr energiyasini ishlab chiqarishning an'anaviy usullari bilan bir qatorda shamol va quyosh energiyasi manbalaridan ham keng foydalaniladi. Yadro inshootlarini, avtomobillarni, samolyotlarni, kosmik kemalarni, ob-havo stantsiyalarini energiya bilan ta'minlash uchun boshqa turdagi energiyani elektr energiyasiga aylantirish uchun turli xil qurilmalar qo'llaniladi.

Elektr energiyasini qo'llash sohalarining xilma-xilligi haqiqatan ham cheksizdir. Elektr energiyasidan foydalanadigan barcha turli xil qurilmalar va tizimlarni elektromagnetizmning asosiy qonunlarini bilmasdan, turli rejimlarni sifat va miqdoriy tahlil qilimasdan, zarur hisob-kitoblarni amalga oshirmasdan, to'g'ri loyihalash, ishlab chiqarish va ishlatish mumkin emas.

Elektr va magnit kattaliklardan to'g'ri foydalanish, shuningdek, soxa xodimlaridan bu miqdorlarni o'lchash uskunolari va o'lchash tizimlari yordamida o'lchashlarni amalga oshirishda etarli bilimlarga ega bo'lishlari talab etiladi

Bugungi kunda elektrotexnikadan keng ma'noda fan va texnikaning birqacha mustaqil tarmoqlar: radiotexnika, televideniya, elektronika, avtomatlashtirish, elektron hisoblash texnikasi, axborot texnologiyalari, elektrotexnika va boshqalar rivojlangan. Fan va texnikaning bu sohalarini o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib ma'lumotlarga xos usullar va modellari elektrotexnikaning nazariy asoslariga to'liq tayanadi – bu qurilmalarda sodir bo'ladigan barcha elektromagnit hodisalar va jarayonlarni sifat va miqdoriy tahlil qilish uchun bilimlar, g'oyalar va usullarning asosidir.

Shunday qilib, elektrotexnikaning nazariy asoslari elektrotexnikaning barcha asosiy fanlari va energetika mutaxassisliklarining asosi hisoblanadi.

Elektrotexnikaning nazariy asoslari fizika va matematika kurslariga asoslanadi va elektromagnit energiyadan foydalanadigan qurilmalar, mashinalar, qurilmalarni loyihalash va ishlash tamoyillarini, shuningdek, elektr va magnit kattaliklar o'rtasidagi munosabatlarni o'rganishni, elektromagnit jarayonlarni hisoblash va tahlil qilishlarni o'z ichiga oladi. Texnik qurilmalarda sodir bo'ladigan elektromagnit hodisalar va jarayonlarni tushunish, o'rganish va ulardan foydalanish uchun faqat bitta yo'l bor - ularning ilmiy tavsifini ishlab chiqish, ya'ni bu jarayonlarning modelini yaratish, juda oddiy emas - siz o'rganilayotgan jarayonlarning muhim jihatlarni o'rganishni chetda qoldirishingiz va bu sizga pirovor natijada modeldan foydalanish imkoniyatini bermaydi.

Hozirgi vaqtda texnik qurilmalarda elektromagnit hodisalar va jarayonlarni tahlil qilish uchun ikkita asosiy model qo'llaniladi: elektr zanjirlari va elektromagnit maydon. Ushbu ikki modelga ko'ra, elektrotexnikaning nazariy asoslari ikki qismga bo'linadi: elektr va magnit zanjirlar nazariyasi va elektromagnit maydon nazariyasi.

Elektr va magnit zanjirlar nazariyasida elektromagnit jarayonlar alohida zanjirlarda va ushbu zanjirlarning elementlarida to'plangan deb hisoblanadi va elektr yurituvchi kuch, tok va kuchlanish tushunchalari yordamida miqdoriy jihatdan tavsiflanadi. Elektromagnit maydon nazariyasi fazoda tarqalgan elektromagnit jarayonlarni o'rganadi va tushunchalar yordamida tavsiflanadi: elektr maydon kuchlanganligi, magnit induksiya, nisbiy dielektrik va magnit o'tkazuvchanlik.

Tushunchalarni, qonunlarni va ulardan foydalanish qobiliyatini mustahkam o'zlashtirishga faqat muammolarni hal qilish, zarur hisob-kitoblarni amalga oshirish, elektr zanjirlaridagi rejimlarni sifat va miqdoriy tahlil qilish natijasida erishiladi. Yana bir, muhimroq jihat - bu elektr jarayonlarini eksperimental tahlil qilish va tadqiq qilish ko'nikmalarini egallash, elektr o'lchash uskunolari va asboblardan to'g'ri va ijodiy foydalanish qobiliyatidir.

To'g'ri o'tkazilgan eksperiment, bir-birini to'ldiruvchi o'lchov vositalaridan mohirona foydalanish, tajriba ma'lumotlarini tahlil qilish, ularni qayta ishlash va o'rganilgan qonunlar asosida tushunish ko'proq darajada keyingi tajribalarni o'rganishda qonunlarni to'g'ri va ijodiy qo'llash imkonini beradi. Hamda maxsus fanlar: elektr mashinalari va transformatorlar, elektr yuritma asoslari, sanoat korxonalarini va qurilmalarini elektr bilan ta'minlash, elektr va elektron qurilmalar, elektr yuritmalarni avtomatik boshqarish va boshqalarni o'zlashtirishga asos bo'ladi.

“Elektrtexnikasi, elektrmexanikasi va elektrtexnologiyalari” yo'nalishi bo'yicha “Elektr mashinalari va transformatorlar” fanidan tahsil olayotgan talabalar elektr mashinalar va transformatorlarining ishlash tamoyillarini o'rganishdan boshlaydilar. Elektr mashinalarining ishlashi elektromagnit induksiya va elektromagnit kuchning fizik qonunlariga asoslanadi. Bu shuni anglatadiki, talabalar 1831 yilda Maykl Faraday tomonidan kashf etilgan elektromagnit

induksiya qonunini, magnit maydonda harakatlanadigan o‘tkazgichdagi EYK ning harakati, magnit kuch chiziqlarining taqsimlanishi, magnit oqim haqida va hokazolarni bilishlari kerak.

“Elektr yuritmalar asoslari” kursida talabalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri va o‘zgaruvchan tok elektr motorlarining mexanik xususiyatlarini, ularni ishga tushirish va tormozlash usullarini, aylanish tezligini tartibga solishni va hokazolarni o‘rganadilar. Ushbu bilimning zaruriy sharti to‘g‘ridan-to‘g‘ri va o‘zgaruvchan toklarning elektr zanjirlari qonunlari, uch fazali toklar va kuchlanishlarning bog‘liqligi, quvvat va quvvat koeffitsientidir. Chiziqli bo‘lmagan elektr zanjirlarini, sinusoidal bo‘lmagan kuchlanish va toklarga ega bo‘lgan zanjirlarni, elektr filtrlarini va rezonans hodisalarini o‘rganish ish rejimlarini to‘g‘ri tahlil qilish, elektr yuritmalarni avtomatik tartibga solish va boshqarish uchun qurilmalar va tizimlarni qurish uchun asosdir.

Elektronika - fani va texnikaning vakuum, gazlar, suyuqliklar, qattiq jismlar va plazmadagi elektron va ion hodisalarini o‘rganish va qo‘llashni o‘z ichiga oladi. Talabalar birinchi navbatda ETHA kursida tok, vakuumdagi elektr tokni tashuvchilari, gazlar, suyuqliklar va yarim o‘tkazgichlardagi elektr toki tashuvchilari haqida bilib oladilar. Elektron emissiya hodisasi haqida bilmagan holda, talabalar sanoat elektronikasi qurilmalari va tizimlarini tashkil etuvchi elektr vakuum, gaz razryad va yarim o‘tkazgich qurilmalarining ishlashini tushuna olmaydilar. Avtomatlashtirish va axborot texnologiyalari tizimlarida, elektr yuritmalarni avtomatik boshqarish tizimlarida qo‘llaniladigan turli konvertorlar, datchiklar, relelar, kuchaytirgichlar, elektr aktuatorlarning ishlash tamoyillari nazariy elektrotexnika qonunlariga asoslanadi.

Talabalarining o‘zgaruvchan tok elektr zanjirlarini o‘rganishlari, elektr zanjirlarini hisoblash usullarini, uch fazali tizimlarni ulash usullarini, uch fazali zanjirlar yuklarini tahlil qilish, birlashtirilgan va taqsimlangan parametrlarga ega bo‘lgan elektr zanjirlari haqidagi tushunchalari "Sanoat korxonalarini va inshootlarini elektr energiyasi bilan ta'minlash" kursini o‘rganish uchun asos bo‘ladi.. Chunki bu kurs talabalar oldiga quyidagi vazifalarni qo‘yadi:

- energiya tizimlarining elektr yuklarini aniqlash;
- ta'minot kuchlanishi va tokini oqilona tanlash;
- kuch transformatorlarining quvvati va sonini tanlash;
- ishlab chiqarish sexlari, zavod-fabrikalar, kichik korxonalar va boshqalarni elektr ta'minoti sxemalarini qurish.
- reaktiv quvvat kompensatsiyasi;
- elektr energiyasining yo‘qotishlarini aniqlash.

Ko‘pgina elektr inshootlarida turli xil ish sharoitlari va ishlarning tabiati tufayli ish rejimlarida o‘zgarishlar yuz beradi. Masalan, elektroenergetikada energiya qabul qiluvchilar yoqiladi va o‘chiriladi, yuklamalar o‘zgaradi, elektr uzatgichlarning ish rejimlari o‘zgaradi va hokazo.. Turli texnologik jarayonlarni ishga tushirish va to‘xtatish, rejimini o‘zgartirish bir rejimdan ikkinchisiga o‘tishga olib keladi. Kommutatsion qurilmalar va elementlar funktsional maqsadlarda ham, tashqi dizaynida ham juda farq qiladi va "Elektr yuritmalar asoslari" va "Elektr va elektron qurilmalar" kurslarida batafsil o‘rganiladi. Bu shuni anglatadiki, ushbu elektr inshootlarining ish rejimlarini to‘g‘ri qo‘llash, sifatli tahlil qilish va ish rejimlarining o‘zgarishi oqibatlarini baholash uchun ushbu o‘zgarishlarning tabiati va sabablarini bilish kerak. Talaba buni "Elektrotexnikaning nazariy asoslari" kursidan elektr zanjirlarida o‘tkinchi jarayonlarni batafsil bilish orqali o‘rganishi mumkin.

Xulosa.

Muhim energetika muammolarini hal qilish uchun elektrotexnika- bakalavri nazariy bilimga ega bo‘lishi va uni amaliy faoliyatida ijodiy qo‘llay olishi kerak. Ushbu ilovaning dastlabki bosqichi masala yechish, laboratoriya ishi, keyin esa kurs ishi va diplom loyihalash bo‘lib, unda aniq javobga ega bo‘lmagan savollarni mustaqil ravishda qo‘yish va yechish kerak.

Talabalar ushbu ko'nikmalarni ETNA darslarida ma'lum darajada egallaydilar. Bundan tashqari, fanning yuqori sifatli, ilmiy va muammoli o'qitilishi talabalarga ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi, bu esa ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga eng ko'p yordam beradi. Minglab professor-o'qituvchilardan iborat jamoa shunday qiladi va qilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. «Elektrotexnika va elektronika asoslari». A.S. Karimov, M.V. Mirxaydarov. Toshkent. 1995 yil.
2. Ф.Е. Евдакимов. «Общая электротехника» М. Высшая школа. 2001 г.
3. Юсупов Д.Р., Беркинов Э.Х., Холбоев Д.Ж. Олий таълим муассасаларида муҳандислик фанларини ўқитишда ахборот технологияларининг ўрни. - URL: <http://www.inter-nauka.com/issues/2016/1/766>
4. Yakubovich A. B. et al. ПРОВОДА ЛЭП ПОРА МЕНЯТЬ ИЗ ЗА НИЗКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 144-148.
5. Uktamovich A. S. et al. НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 338-341.
6. Arzikulov , X. M. ugli SIQILGAN HAVO TIZIMLARIDA ENERGIYA TEJASH //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14. – С. 620-625.
7. Murodjon o'g'li, A. X., & Shuxrat o'g'li, X. S. (2024). INDUSTRIAL STEAM GENERATORS. International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING, 5(1), 285-288.
8. Murodjon o'g'li A. X., Hamidillo o'g'li S. A. ПАРОВЕНЕРАТОР С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАГРЕВАТЕЛЕМ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 536-540.
9. Ibrohimjon o'g'li T. R. et al. Failure Analysis of Automobile Generators //Web of Semantics: Journal of Interdisciplinary Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 300-304.
10. Yakubovich A. B., Uktamovich A. S. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА Arzikulov Xusnidin Murodjon o'g'li.
11. Ravshanbek o'g'li B. A. METHODS OF MEASURING THE WATER LEVEL IN STEAM GENERATORS Arzikulov Xusnidin Murodjon ugli.
12. Turatbekova A. et al. Study on the effect of organic fertilizers for enhancing the yield and quality of the white cabbage (*Brassica oleracea* var. *Capitata* f. *alba*) //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 563. – С. 03075.