UMUMKASBIY FANLARINI O‘QITISHDA NAZARIY DARS MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH USLUBI

Karimov Ilhom Normamatovich
Qarshi davlat texnika universiteti dotsent v.b.
Shodmonov Sanjarbek Salimjon o‘g‘li
Energetika muhandisligi 60710500 - Energetika muhandisligi (elektr ta’minoti) 1-bosqich EM-102-25 guruh

Annotatsiya. Umumkasbiy fanlarni o‘qitishda nazariy dars mashg‘ulotlarini to‘g‘ri tashkil etish ta’lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Nazariy mashg‘ulotlar talabalarda fanning asosiy tushunchalari, qonuniyatlari va ilmiy qarashlarini shakllantiradi. Dars jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar va muammoli o‘qitish yondashuvlaridan foydalanish talabalarni faollikka, mustaqil fikrlash va tahliliy yondashuvga o‘rgatadi. Shuningdek, nazariy bilimlarni amaliy misollar bilan boyitish o‘quv jarayonining sifatini oshiradi hamda talabalarning kasbiy tayyorgarligini mustahkamlaydi.

Kalit so‘zlar: sinusoidal tok, effektiv qiymat, davr, tok, kuchlanish, bir faza, uch faza, o‘zgaruvchan tok, yulduz, uchburchak, quvvat.

Аннотация. Правильная организация теоретических занятий при преподавании общепрофессиональных дисциплин имеет важное значение для повышения эффективности обучения. Теоретические занятия формируют у студентов основные понятия, законы и научные взгляды соответствующей дисциплины. Использование современных педагогических технологий, интерактивных методов и проблемного подхода в процессе обучения способствует развитию активности студентов, самостоятельного мышления и аналитических навыков. Кроме того, обогащение теоретических знаний практическими примерами повышает качество учебного процесса и укрепляет профессиональную подготовку студентов.

Ключевые слова: синусоидальный ток, действующее значение, период, ток, интенсивность, однофазный, трехфазный, переменный ток, звезда, треугольник, мощность.

Annotation. The proper organization of theoretical lessons in teaching general professional subjects plays an important role in enhancing the effectiveness of education. Theoretical classes help students form the fundamental concepts, laws, and scientific perspectives of the discipline. The use of modern pedagogical technologies, interactive methods, and a problem-based approach in the learning process promotes student engagement, independent thinking, and analytical skills. Furthermore, enriching theoretical knowledge with practical examples improves

ISSN 3030-3907

the quality of the educational process and strengthens students' professional training.

Key words: sinusoidal current, effective value, period, current, intensity, single-phase, three-phase, alternating current, star, triangle, power.

Kirish.

Umumkasbiy fanlarni o‘qitishda talabalar ijodkorligini rivojlantirish bo‘yicha nazariy dars o‘tish metodikasi zamonaviy ta’lim jarayonining eng muhim yo‘nalishlaridan biridir. Bugungi kunda ta’limdan asosiy maqsad faqat bilim berish emas, balki talabalarni mustaqil fikrlaydigan, yangilik yarata oladigan, ijodkor shaxs sifatida shakllantirishdir. Shu sababli nazariy darslar faqat ma’lumot yetkazish emas, balki talabalarda tafakkur, tahlil, muammoli vaziyatlarni hal etish va amaliy yechim topish qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi zarur. O‘qituvchi bu jarayonda innovatsion metodlar, interfaol o‘yinlar, muammoli ta’lim, loyiha va klaster texnologiyalaridan samarali foydalanishi lozim. Bunday yondashuv o‘quv jarayonini jonlantiradi, talabalarni faol fikrlashga undaydi hamda ularning kasbiy tayyorgarligi va ijodiy salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Nazariy ta’lim berishning asosiy vazifasi, mazmuni, usullari va tashkiliy shakllari o‘ziga xos xususiyatlariga ega bo‘lib yagona bitta maqsadga. Ya’ni yuqori malakali energetika sohasi bo‘yicha mutaxassis kadrlar tayyorlashga qaratiladi. Shuning uchun nazariy va amaliy ta’lim o‘quv jarayonining mustaqil, ammo bir-biriga bog‘liq qismlari hisoblanadi. Ta’lim jarayonida nazariy dars soatlari ma’lum nisbatda bo‘lishi lozim. Bunda talabalar o‘rganayotgan fan bilan tanish emasligini. O‘zlashtiriladigan bilimlar ular uchun yangiligini nazarda tutish zarur.

Ta’lim muassasalarida elektr energetika fanlarini o‘rganishdan maqsad talabalarda texnik tafakkurni shakllantirish, o‘zi tanlagan kasbiga nisbatan qiziqish uyg‘otish va kasbiy mahoratini shakllantirishdir.

Nazariy ta’lim - bilim berishning eng ratsional va ko‘p tarqalgan ommaviy usulidir. Nazariy ta’limda o‘qituvchi quyidagilarga qat’iy amal qilishi lozim:

a) fan bo‘yicha ma’ruza o‘tuvchi o‘qituvchi fanning namunaviy fan dasturi, ta’lim yo‘nalishining davlat ta’lim standarti hamda o‘quv rejasi asosida ishchi dastur va kalendarli tematik reja tuzadi. Ana shularga asosan o‘zining ma’ruzalar matnini tayyorlaydi;

b) ma’ruza o‘tishga puxta tayyorgarlik ko‘rish zarur. Bir nechta asosiy adabiyotlar, qo‘shimcha adabiyotlar, mavzuga doir internet ma’lumotlari, matbuot xabarlaridan topib olib tayyorlanishi talab etiladi;

v) ma’ruzani qaysi usulda va qanday texnik vositalaridan, ko‘rgazmali qurollar va tarqatmali materiallardan foydalanib o‘tilishi ishchi dasturda ko‘rsatiladi va shu bo‘yicha oldindan tayyorgarlik ko‘riladi;

ISSN 3030-3907

g) ma’ruza o‘quv rejada fanga belgilangan soatga va fan bo‘yicha namunaviy va ishchi dasturga qat’iy amal qilingan holda o‘tkaziladi;

d) birinchi ma’ruza darsida asosiy va qo‘shimcha adabiyotlar, ularning muallifi, nomi, nashr yili va avtorlari berilishi kerak. Ayrim hollarda har bir mavzu uchun ham adabiyotlar tavsiya etilishi mumkin;

ye) ma’ruza faqat monolog usulida emas, talabalar bilan ham jonli muloqot tarzida o‘tilishi maqsadga muvofiqdir;

j) o‘qituvchi barcha talabalarini diqqatini o‘ziga to‘liq jalb qila olishi shart.

z) ma’ruza o‘tishda yangi pedagogik va axborot texnolgiyalardan keng foydalanish tavsiya etiladi.

Texnik vositalar orqali ma’ruza o‘tish ham o‘qituvchiga yengillik tug‘diradi, ham talabalarga tushunishlarida qulaylik tug‘diradi.

Har bir ma’ruza mashg‘uloti oxirida o‘tilgan ma’ruza yuzasidan savol javob uchun albatta vaqt qoldiriladi. Asosiy va murakkab tushunchalar qisqacha takrorlab tushuntirib beriladi, umumiy xulosalar chiqarib mashg‘ulotga yakun yacaladi.

O‘quv rejasi va o‘quv dasturlari

O‘quv rejasi shu o‘quv yurtining turi, maqsadi va vazifalarini hamda talabalarining yoki va o‘qish muddatini belgilovchi davlat hujjatlari asosida ishlab chiqiladi.

O‘quv rejasiga oid hujjatlarni malaka tavsifnomasi, mavzular rejasi va o‘quv dasturlari tashkil etadi. Malaka tavsifnomasi mutaxassisni bilimi hamda kasbiy caviyaciga qo‘yiladigan asosiy talablar aks ettirilgan me’yoriy hujjat hisoblanadi. Unda kasb va ixtisosliklarning aniq nomlari texnik va maxsus bilimlar, mehnat, ko‘nikma va masalalari, malaka oshirish bo‘yicha yo‘l-yo‘riqlar ko‘rsatilgan bo‘ladi.

O‘quv dasturlari fanning hajmini, uni o‘qitishning mazmuni va tartibini belgilaydi. Mavzular rejasi o‘quv dasturining bir qismini tashkil etib, unda mavzularning tartibi va nomi, ularni o‘tish uchun, shu jumladan, nazariy amaliy-laboratoriya ishlab chiqarish amaliyoti ta’limi uchun ajratilgan vaqtlar ko‘rsatiladi.

O‘quv reja va dasturlarida materiallar o‘quv yillari bo‘yicha taqsimlangan soatlarda aks ettiriladi. Dastur talabalarda yangi fan, texnika bo‘yicha yuksak kasbiy mahoratni shakllantirish, ularni o‘quv ustaxonalari, labaratoriya va poligonlarda o‘qitish yangi texnologik jarayonlar, fan va ishlab chiqarish ilg‘orlari mehnatning uslub va usullarini o‘rganishni nazarda tutadi.

Umumkasbiy fanlarini o‘qitishda talabalarning ijodkorligini rivojlantirish bo‘yicha nazariy dars o‘tish metodikasi

Mavzu: Uch fazali o‘zgaruvchan tok zanjirlari.

Darsning turi:		Nazariy mashg‘ulot.

ISSN 3030-3907

Dars uchun ajratilgan vaqt:		2-soat.
Dars o‘tish uchun joy:		Maxsus jihozlangan Elektrotexnikaning nazariy asoslari xonasi.
Dars o‘tish uslubi:		Ko‘rgazmali tushunchalar.
Darsni jihozlanishi:		Mavzuga tegishli tarqatma materiallar, ko‘rgazmali qurollar, maketlar va modellar zamonaviy o‘qitishni texnik vositalari.

Darsning maqsadi.

Asosiy maqsad:		Uch fazali elektr zanjirlar ularni bir fazali elektr zanjirlaridan afzalligi, aylanuvchan magnit maydoni boshqa shu kabi ma’lumotlarini talabalarga tushuntirish, chizmalar chizish va mavzuni o‘zlashtirish.
Tarbiyaviy maqsad:		Talabalarga uch fazali elektr zanjirlarni qo‘llanilishi, foydali ish koeffitsienti, uch fazali o‘zgaruvchan tokda ishlaydigan elektr qurilmalarini haqida ularni ko‘nikmalarini shakllantirish.
Rivojlantiruvchi maqsad:		Xalq xo‘jaligining turli sohalarida ishlatiladigan elektr qurilmalar, elektr mashinalarini ishlashi bevosita uch fazali o‘zgaruvchan tokga bog‘liqligi bo‘yicha tushunchalar berish.

Darsninig borishi.

I. Tashkiliy qism.

1. Talabalar bilan salomlashish.
2. Talabalar davomatini aniqlash.
3. O‘quv xonasi va talabalarni darsga tayyorgarligini tekshirish.

Talabalar darsga kirgandan so‘ng, avvalambor talabalar bilan salomlashiladi, talabalarni darsga va o‘quv xonasini tayyorgarligini ko‘zdan kechirib, kamchiliklarni bartaraf etadi [A-2].

II. O‘tilgan oldingi darsni talabalardan so‘rash.

a) Sinusoidal tokni o‘rtacha va effektiv qiymatlarini qanday tushunasiz?
b) Sinusoidal tokni to‘la davr o‘rtacha qiymati nima?
v) Kuchlanishni effektiv qiymatini tushuntirib bering?
g) Effektiv qiymat nima ta’siriga ko‘ra aniqlanadi?

Talabalar bilimini boholash.

ISSN 3030-3907

O‘tilgan mavzuni talabalardan so‘rash muhim ahamiyatga ega. Mavzuni so‘rashda qisqa va aniq savollar berish, ba’zi qiyinchilik holatlarida talabalarga ko‘niklashish lozim. Berilgan savollarga javob bergan talabalarni baholashda ularning ayrim jihatlariga e’tibor qaratish lozim.

- Talabalarning savollarga bergan javoblarining to‘g‘riligi, o‘zini tutishi, nutqiga ishlatiladigan so‘zlar, fanga bo‘lgan munosabatlari kiradi.
- Talabalarni baholashda iloji boricha yaxshi baholash lozim bu talabani o‘z ustida ishlashiga olib keladi.
- Talabalar tomonidan qoldirib ketilgan javoblarni o‘qituvchi tomonidan to‘ldirish va yangi mavzu bilan bog‘lash.

I. O‘tilgan mavzuni yangi mavzu bilan bog‘lash.

Yangi mavzuni bayon etishdan avval o‘qituvchi o‘tilgan mavzuni qisqacha takrorlaydi va uni yangi mavzu bilan bog‘laydi, bu talabalarni yangi mavzuni tushunishlarini osonlashtiradi.

II. Yangi mavzuni bayon etish.

Yangi mavzuni bayon etishdan avval, mavzuni mazmuni tuzilgan rejalar asosida yoritiladi. Yangi mavzu bo‘yicha tayyorlangan tarqatma materiallar talabalarga tarqatiladi.

Reja.

1. Uch fazali o‘zgaruvchan tokni kashf etilishi.
2. Uch fazali o‘zgaruvchan tokni bir fazali tokka nisbatan afzalligi.
3. Fazalarni “yulduz” va “uchburchak” usulida ulash.
4. Uch fazali o‘zgaruvchan tok quvvati.

Tuzilgan rejaga asosan qisqacha nazariy ma’lumotlar beriladi.

1. Uch fazali o‘zgaruvchan tok tizimi 1888-1891 yilda mashxur ruc elektrotexniki M.O.Dolivo-Dobrovolskiy kashf etganligi. Hozirgi kunda xalq xo‘jaligining turli sohalarida ishlatiladigan mexanizmlarni elektr yuritmaci sifatida ishlatilayotgan o‘zgaruvchan tok mashinalariniharakatga keltirishda qo‘llanilishi. Bundan tashqari uch fazali tok tizimi elektr tarmoqlariga ketadigan ketadigan simlarni tejash imkoniyatini berish haqida qisqacha to‘xtalib, uch fazali o‘zgaruvchan toklarni vektor diagrammalarini tushuntirish lozim bo‘ladi.

2. Uch fazali o‘zgaruvchan tokning bir fazali tokka nisbatan afzalligi shundaki, uch fazali tok yordamida aylanuvchan magnit maydonni hosil qilish oson bo‘ladi. Mashinalar ishlash unumdorligi foydali ish koeffitsienti (F.I.K) hamda tejamkorlik ortadi.

3. Bunda asosan “yulduz” va “uchburchak” sxema bo‘yicha ulangan elektr zanjirlari chizilib, liniya kuchlanishlari va faza kuchlanishlari haqida ma’lumot beriladi. Shu joyda bitti misol keltirib o‘tish lozim.

ISSN 3030-3907

Masalan: Qishloq xo‘jaligi to‘rt simli uch fazali 380/220 V tizimda, ya’ni elektr tarmog‘ini liniya kuchlanishi $U_L = 380\,V$ va faza kuchlanishi $U_F = 220\,V$ bo‘lgan tizim keng tarqalgan har ikkitasi orasidagi kuchlanish 380 V bo‘lgan uchta faza elektr motorlari va uch fazali isitish asboblariga elektr energiya berish uchun, faza va nol sim orasidagi 220 V kuchlanish esa yoritish qurilmalari va uy ro‘zg‘or elektr asboblariga elektr energiya berish uchun ishlatiladi.

$$\frac{U_L}{U_F} = \frac{380}{220} = \frac{220}{127} = \sqrt{3} = 1{,}73$$

4. Uch fazali tizimning quvvati ayrim fazalar quvvatlarining yig‘indiciga teng. Kuchlanishlar va toklar qiymat jihatdan teng va simmetrik bo‘lganda quvvat quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$R = 3 \cdot U_f \cdot I_f \cdot cos\varphi$$

Agar “yulduz” usulida ulanganda $I_f = I_l$,

$$U_L = \sqrt{3} \cdot U_F$$

Agar “uchburchak” usulda ulanganda $I_f = \frac{I_l}{\sqrt{3}}$; yozilib ular batafcil talaba $U_L = U_F$ larga tushuntiriladi[A-1].

O‘qitishda texnik vositalardan foydalanish.

O‘qitishni texnik vositalaridan darsni mazmunini talabalarga yetkazib beruvchi o‘qitish qurolidir.

O‘qitishni texnik vositasi o‘qitish vositalari bilan birgalikda ishlatiladi.

Talabalarga puxta va chuqur bilim, berish ularda mustaqil ravishda bilim olish ko‘nikmalarini hosil qilish kabi vazifalarni amalga oshiradi.

O‘qitishning texnik vositalaridan o‘quv-tarbiyaviy ishlarda unumli foydalanish uchun zamonaviy texnik vositalar bilan jihozlangan o‘quv honalari bo‘lishi lozim.

Yangi mavzuni mustahkamlash.

1) Talabalar tomonidan berilgan savollarga javob berish.

2) O‘tilgan yangi mavzuni mustahkamlashga doir savollar berish.

a) Uch fazali o‘zgaruvchan tok qanday afzaliklarga ega.

b) Nima uchun uch fazali tizimda “yulduz” va “uchburchak” ulanadi.

v) Uch fazali tokni quvati bir fazali quvatidan qanday farq qiladi.

g) Uch fazali tok zanjirlari tejamli hisoblanadimi?

3) Yangi mavzuni mustahkamlash.

Yangi mavzuni mustahkamlash jarayonida talabalarning faolligi va mavzuni chuqur anglab olish darajasiga alohida e’tibor qaratiladi. O‘qituvchi tomonidan talabalarga turli topshiriqlar, savol-javoblar, misol va amaliy mashqlar orqali yangi bilimlarni mustahkamlash imkonini yaratadi. Bu bosqichda talabalar mavzu bo‘yicha o‘z fikrlarini mustaqil bayon etadilar, tushunmagan joylarini aniqlashtiradilar hamda bir-birlarining javoblarini tahlil qilishni o‘rganadilar.

ISSN 3030-3907

Zarurat tug‘ilganda o‘qituvchi mavzuni qayta tushuntiradi yoki qo‘shimcha izoh beradi. Mustahkamlash bosqichida interfaol metodlar, test topshiriqlari, kichik guruhlarda ishlash va amaliy mashqlarni qo‘llash samarali natija beradi. Shu tarzda talabalar nafaqat yangi mavzuni eslab qoladilar, balki uni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmasiga ega bo‘ladilar. Yangi mavzuni puxta mustahkamlash ta’lim jarayonining eng muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi.

Uyga vazifa berish.

Talabalarga uyga vazifa berishda darslik, o‘quv qo‘llanmalardan va boshqa manbalardan foydalanish bo‘yicha aniq betlar ko‘rsatiladi.

1) O‘tilgan mavzuni o‘qib o‘rganish.
2) “yulduz” va “uchburchak” ulanishlarni asosiy afzalligi va kamchiliklari bo‘yicha ma’lumotlarni to‘plash.
3) Mavzuni qisqacha konspektlashtirish.

Xulosa

Uch fazali o‘zgaruvchan tok zanjirlari bo‘yicha nazariy dars o‘tish metodikasi talabalarga elektr energiyasi tizimlarining asosiy qonuniyatlari va ishlash prinsiplari haqida chuqur bilim berishga qaratilgan. Ushbu metodika darsni tizimli rejalashtirish, tushunchalarni bosqichma-bosqich yoritish hamda nazariy bilimlarni amaliy misollar bilan mustahkamlashni o‘z ichiga oladi. O‘qituvchi dars jarayonida grafik tasvirlar, fazor diagrammalari, virtual laboratoriyalar va simulyatsiya dasturlaridan foydalanib, mavzuning mohiyatini yanada aniq tushuntiradi. Talabalar uch fazali tizimlarda kuchlanish va toklar o‘rtasidagi bog‘liqlikni, ularning fazaviy siljishlarini va quvvat turlarini tahlil qilishni o‘rganadilar. Natijada, bunday dars metodikasi talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlaydi, amaliy tafakkurini rivojlantiradi hamda kelgusida elektr energetika sohasida samarali faoliyat yuritishga tayyorlaydi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Karimov I.N. Intellectual competency development for the students of technical higher education institutions // Central Asian Problems of Modern Science and Education. September 2021. pp.106 – 117.
2. Karimov I.N. Kompetentlik va kasbiy kompetentlik tushunchalari mohiyati va ilmiy tahlili // Ta’lim, fan va innovatsiya. 2020/1-son. 21-26 b.
3. Karimov I.N. Ta’lim jarayonida talabalarning intellektual kompetentligini rivojlantirish // Zamonaviy ta’lim jurnali № 2 (87) 2020. 16-21 b.
4. Karimov I.N. Intellektual kompetensiya va uning ta'lim jarayonida rivojlanishi // Pedagogika. Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2022. 55-59 b.
5. Karimov I.N. O‘qitishda innovatsion usullardan foydalanish // V международная научно-практическая конференция наука и образование в

ISSN 3030-3907

современном мире: вызовы XXI veka. - Нур-султан, Казахстан, - 2019. - С. 22-25.
6. Karimov I.N. Ta’lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarishda ta’lim sifatini oshiruvchi omillar tasifi. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў. Илимий-методикалық журнал. 4/1-сан 2024. Нөкис. 145-150 b.
7. Karimov I.N. Development of students’ intellectual competencies in the learning process. // Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации. выпуск-55 31 - январ переяслав 2020 г. С.254-258.
8. Karimov I.N. Ta’lim innovatsiyalari asosida talabalarda bilish mustaqilligini rivojlantirishning psixologik muammolari. // O‘zbekistonda ilm-fan va ta’lim” konferensiya to‘plami. №1 (3-qism) 26-mart 2020. 319-322 bet.
9. Karimov I.N. Pedagogik texnologiyalardan faol foydalanish ta’lim innovatsiyasi sifatida // Samarqand viloyatini innovatsion rivojlantirish: muammo va yechimlar respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Samarqand-2020 y. 83-88 b.
10. Karimov I.N. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarida kasbiy kreativlik faoliyatini tashkil etish // «Yoshlarda kitobxonlik tafakkurini shakllantirishda ijtimoiy-gumanitar fanlarning o‘rni va dolzarbligi» (Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to‘plami) 5-6 may Qarshi – 2021 yil. 405-411 б.
11. Karimov I.N. Мотивация студентов к самостоятельному мышлению // Среднее профессиональное образование. Октябрь № 10 (314) 2021. С.25-28.
12. Karimov I.N. Formation of creative abilities of teachers in future professional education // Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации. Переяслав – 2021. выпуск-76. 30 октября 2021 года. С.148-150.
13. Karimov I.N. Ta’lim ishtirokchilarining intellektini oshiruvchi axborot ta’minotining samaradorligi // “Energiya va resurs tejamkor innovatsion texnologiyalarni rivojlantirishning dolzarb muammolari” Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallar to‘plami 23-24-sentabr 2022-yil. 700-703 б.
14. Karimov I.N. Talabalarda intellektual samaradorlikni oshirishda innovatsion ta’lim metodlaridan foydalanishning nazariy asoslari. “Ta’lim tizimini rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari: dolzarbligi, muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 2024 yil 26-27- aprel.

ISSN 3030-3907