

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

**YAMMOQI**  
O'quv-uslubiy boshqarmasi  
№ 677  
(03)» 07 2024 y.



ELEKTROTEXNIKA VA ELEKTRONIKA

fanining

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 600 000 – Ishlab chiqarish-texnik soha

Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi: 60712500 - Transport vositalari muhandisligi  
(Avtomobil transporti)

Namangan-2024

Fan / modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
EE 1308	2024-2025	3	8
Fan / Modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy fanlar	O'zbek	8	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Elektrotexnika va elektronika	(46 m/44a/30r)	120	240
<b>2. Fanning mazmuni</b>			
<p><b>2.1. Fanni o'qitishning maqsadi va vazifalari</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarda elektr zanjiri, elektr zanjiridagi jarayonlar, elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlashda qo'llaniladigan asboblarning turlari, tuzilishi va ishlash printsipini o'rganish, tajriba natijalarini nazariy bilimlar asosida qayta ishlash va nazariy bilimlarni amalda tekshirish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi: Elektrotexnika va elektronika fanida, o'zgarmas, o'zgaruvchan va uch fazali tok zanjirlarini hisoblash, elektr mashinalar ularning tuzilishi, elektron yarim o'tkazgichlarning ishlash prinsiplari, elektr yuritmalari, an'anaviy va noan'anaviy elektr sainsiyalarda elektr energiyasini xosil bo'lish jarayonlari, korxonalarning elektr ta'minoti, turli xil elektr apparatlari va elektr xavfsizligi, elektr asboblari haqida umumiy tushunchalarga haqida o'qitish metodikasi bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</p> <p><b>2.2. Asosiy nazariy qism (3-semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p>Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p><b>1-Mavzu. "Elektrotexnika va elektronika" faniga kirish. O'zgarmas tok chiziqli elektr zanjirlari</b></p> <p>Elektrotexnika va elektronika. Elektr zanjirlarida va elektr magnit maydonlarida elektr va magnit energiyalarini hosil bo'lishi va ularni o'zaro o'zgarish qonunlarini o'rganish. Elektr energiyasiga amaliy qiziqish, uzluksiz elektr toki manbalari gal'vanik elementlarni ko'rib chiqish.</p> <p><b>2-Mavzu. Bir fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari</b></p> <p>Elektr zanjirlarning asosiy qonunlari <u>Om qonuni</u>-elektr zanjiriga zanjirdagi tok va kuchlanish o'zaro qanday nisbada bog'langanligini o'rganish. <u>Kirxgof qonunlari</u> murakkab (ikki va undan ortiq konturli) elektr zanjirlarini hisoblash va ularning elektr holatini aniqlash.</p>			

<p><b>3-Mavzu. Uch fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari</b></p> <p>Elektr energiyasini uch fazali tok sistemasini xosil qilish usullari va ularni uzoq masofalarga uzatish. Uch fazali tok sistemasining asosiy elementlarini hisoblashni o'rganish.</p> <p><b>4-Mavzu. Magnit zanjirlari va elektromagnit qurilmalar</b></p> <p>Umumiy tushunchalar. O'zgarmas MYUK ta'siridagi magnit zanjirlari. Ferrerezonans hodisasi. Magnit kuchaytirgichlar. Transformatorning tuzilishi va ishlash printsipi. Transformatorlarning ish rejimlarini o'rganish.</p> <p><b>5-Mavzu. Transformatorlarning turlari, tuzilishi va ishlash printsipi</b></p> <p>Transformatorlarning tuzilishi va ishlash printsipini o'rganish. Transformator chu'lg'amlarini ulanish guruhlari o'rganish. Transformatorlarni sovuq tizimi va yuklanish qobiliyatini o'rganish.</p> <p><b>6-Mavzu. Uch fazali transformatorlar</b></p> <p>Transformatorlarning quvvat isroflari va foydali ish ko'effitsienti. Avto-transformatorlar. O'lehash transformatorlari. Payvandlash transformatorlarini ish rejimlarini aniqlash.</p> <p><b>7-Mavzu. Elektr o'lehash</b></p> <p>Elektr o'lehash usullari. O'lehash xatoligi. Tok va kuchlanishlarni o'lehash. Quvvat va elektr energiyani o'lehashni o'rganish va taxlil qilish.</p> <p><b>8-Mavzu. Elektr o'lehash asboblari</b></p> <p>O'lehash vositalarini tayyorlash va o'lehash axborotlarini olish uchun ularni qo'llash hamda shu borada yuzaga keladigan umumiy masalalar bilan shug'ullanishni o'rganish.</p> <p><b>9-Mavzu. O'zgarmas tok mashinalari</b></p> <p>O'zgarmas tok mashinalarini turlari va tuzilishini o'rganish. O'zgarmas tok mashinalarini qo'llanish soxalari bilan tanishish. O'zgarmas tok mashinalarini sirpanish va yuklanish diagrammalarini o'rganish.</p> <p><b>10-Mavzu. Asinxron mashinalar</b></p> <p>Asinxron mashinalarini turlari va tuzilishini o'rganish. Asinxron mashinalarini qo'llanish soxalari bilan tanishish. Asinxron mashinalarini sirpanish va yuklanish diagrammalarini o'rganish.</p> <p><b>11-Mavzu. Sinxron mashinalar</b></p> <p>Sinxron mashinalarini turlari va tuzilishini o'rganish. Sinxron mashinalarini</p>
--

qo'llanish soxalari bilan tanishish. Sinxron mashinalarini sirpanish va yuklanish diagrammalarini o'rganish

### 12-Mavzu. Elektr apparatlar

Apparatlarning turlicha shakllari va bir apparatda bir necha funksiyalarni bajarish ularni tasniflashni o'rganish, Ishlatilishi buyicha tasniflash, kommutatsion apparatlar Asosiy maqsadi elektr zanjirlarini yoqish, uchrirish, qayta yoqish.

### 13-Mavzu. Elektr energiyasini an'anaviy turdagi elektr stansiyalarda ishlab chiqarish

Energiya resurslarining turlari va ularni an'anaviy turdagi elektr stansiyalarda elektr energiya ishlab chiqarishda foydalanish usullari. An'anaviy turdagi elektr stansiyalarni ishlash prinsiplarini o'rganish

### 14-Mavzu. Elektr energiyasini no'anaviy turdagi elektr stansiyalarda ishlab chiqarish

Energiya resurslarining turlari va ularni no'anaviy turdagi elektr stansiyalarda elektr energiya ishlab chiqarishda foydalanish usullari. No'anaviy turdagi elektr stansiyalarni ishlash prinsiplarini o'rganish.

### 15-Mavzu. Elektr yurimalar

Elektr yurimalar to'g'risida umumiy tushunchalar. Elektr yurimalarining harakat tenglamasi. Elektr yurimaning mexanik xarakteristikasi va ish mexanizmini o'rganish.

### 16-Mavzu. San'at korxonalarining elektr ta'minoti

Elektr energiyasini ishlab chiqarish. Elektr tarmoqlari. San'at korxonalarining elektr ta'minoti va bir chiziqli sxemasini o'rganish.

### 17-Mavzu. Elektr xavfsizligi

Elektr tokining inson organizmiga ta'siri. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari va asosiy muhofaza vositalari. Kam kuchlanishga ega bo'lgan elektr qurilmalaridan foydalanish.

### 18-Mavzu. Elektronika asoslari

Elektronika to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Yarimo'tkazgichli priborlarni murakkab tuzilishini o'rganish. Elektroteknika qurilmalarida yarimo'tkazgich asboblarning o'rni va ahamiyati.

### 19-Mavzu. Elektron asboblari. To'g'irlagichlar, inverterlar va chastota o'zgartirgichlar

Ko'p elektrodli elektrovakuum va yarimo'tkazgichli asboblari. To'g'irlagichlar va ularning turlari. Inverterlarning tuzilishi va ishlash prinsiplari o'rganish.

### 20-Mavzu. Muqobil energiya manbalari va ularni xalq xo'jaligidagi ahamiyati

O'zbekiston energetika tizimida qayta tiklanuvchi energiya manbalari. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, ularning turlari va resurslari. O'zbekiston hududida qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan foydalanish istiqbollari va rivojlanish bosqichlari.

### 21-Mavzu. Quyosh energetikasi qurilmalari va ularning qo'llanilishi

Foto elementlar - fotorezistor, fotodiodlar, foto tranzistorlar va ularning tuzilishi va ishlash prinsiplari o'rganish. Quyosh elektr stansiyalarining ishlash rejimlari.

22-Mavzu. Shamol energetikasi qurilmalari va ularning qo'llanilishi  
Shamol generatorlari. Shamol generatorlarining tuzilishi va ishlash prinsiplari. Shamol elektr stansiyalarining ishlash rejimlari.

### 23-Mavzu. Biomassalardan energiya olish qurilmalari va ularning qo'llanilishi

Qishloq xo'jaligida biomassa olish texnologiyasi. Biomassalardan biogaz xosil qilish va undan elektr energiyasi manbasi sifatida foydalanishning amaliy ahamiyatini o'rganish

### 23. Tajriba mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. O'zgarimas tok elektr zanjirlarini tekshirish.
2. Aktiv induktiv qarshilikli o'zgaruvchan tok zanjirlarini tekshirish.
3. Aktiv sig'im qarshilikli o'zgaruvchan tok zanjirlarini tekshirish.
4. Sinusoidal tok zanjirlarida induktiv va sig'im elementlarini ketma-ket ulashdagi kuchlanishlar rezonansini tekshirish.
5. Sinusoidal tok zanjirlarida induktiv va sig'im elementlarini ketma-ket ulashdagi kuchlanishlar rezonansini tekshirish.
6. Sinusoidal tok zanjirlarida induktiv va sig'im elementlarini parallel ulashdagi toklar rezonansini tekshirish.
7. Sinusoidal tok zanjirlarida induktiv va sig'im elementlarini parallel ulashdagi toklar rezonansini tekshirish

<p>8. Bir fazali transformatorlarni tekshirish.</p> <p>9. Uch fazali o'zgaruvchan tok elektr zanjirida istemoqlarini "Yulduz" usulida ulash.</p> <p>10. Uch fazali o'zgaruvchan tok elektr zanjirida istemoqlarini "Yulduz" usulida ulash.</p> <p>11. Uch fazali o'zgaruvchan tok elektr zanjirida istemoqlarini "Uchburchak" usulida ulash.</p> <p>12. Uch fazali o'zgaruvchan tok elektr zanjirida istemoqlarini "Uchburchak" usulida ulash.</p> <p>13. Yarim o'tkazgichi to'g'riqlagichlarni tekshirish.</p> <p>14. Yarim o'tkazgichi to'g'riqlagichlarni tekshirish.</p> <p>15. Yarim o'tkazgichi tranzistorni tekshirish.</p> <p>Tajriba mashg'ulotlar har xil o'lchash asboblari va laboratoriya qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar interfaol usullardan foydalanib ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llash orqali amalga oshirish maqsadga muvofiq.</p> <p><b>2.4. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O'zgarimas tok elektr zanjirlarini hisoblash.</li> <li>2. Bir fazali o'zgaruvchan elektr tok zanjirlarini hisoblash.</li> <li>3. O'zgarimas tok murakkab zanjirlarini hisoblash.</li> <li>4. O'zgarimas tok murakkab zanjirlarini hisoblash.</li> <li>5. Uch fazali o'zgaruvchan elektr tok zanjirlarini hisoblash.</li> <li>6. Uch fazali o'zgaruvchan elektr tok zanjirlarini hisoblash.</li> <li>7. Bir fazali transformatorlarni hisoblash.</li> <li>8. Asinxron motori mexanik xarakteristikasini qurish.</li> <li>9. Sinxron motori mexanik xarakteristikasini qurish.</li> <li>10. O'zgarimas tok elektr motorini mexanik xarakteristikasini qurish.</li> <li>11. Elektr yuritimga motor quvvatini hisoblash.</li> <li>12. Elektr yuritimga motor quvvatini hisoblash.</li> <li>13. Elektr apparatlarni tanlash.</li> <li>14. Elektr xavfsizligi qurilmalarini o'rganish.</li> <li>15. Elektr xavfsizligi qurilmalarini o'rganish.</li> <li>16. Yoritgichlarni tanlash.</li> <li>17. Yoritgichlarni tanlash.</li> <li>18. Yarim o'tkazgichi to'g'riqlagichlarni hisoblash.</li> <li>19. Tranzistorlarni hisoblash.</li> </ol>
---

<p>20. Tranzistorlarni hisoblash.</p> <p>21. Invertorlarni parametrlarini hisoblash.</p> <p>22. Operation kuchaytirgichni hisoblash.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv 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.</p> <p><b>2.5. Kurs ishi (loyiha) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</b></p> <p>O'quv rejasiga kurs ishi (loyiha) kiritilmagan.</p> <p><b>2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</b></p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektr zanjirlar.</li> <li>2. Elektr zanjir qonunlari.</li> <li>3. O'lchash asoslari.</li> <li>4. Elektr mashinalari.</li> <li>5. Elektr yuritmalari.</li> <li>6. Elektr energiyasini xosil qilish jarayonlari.</li> <li>7. Elektr energiyasini iste'mol qilish asoslari</li> <li>8. Elektronika asoslari</li> <li>9. Elektr xavfsizligi</li> <li>10. Muqobil energiya manbalari</li> <li>11. Foto elementlar - fotorezistor, fotodiodlar, foto tranzistorlar va ularning tuzulishi va ishlash prinsipini o'rganish.</li> <li>12. Quyosh elektr stansiyalarning ishlash rejimlari.</li> <li>13. O'zbekiston energetika tizimida qayta tiklanuvchi energiya manbalari.</li> <li>14. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, ularning turlari va resurslari.</li> <li>15. O'zbekiston hududida qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan foydalanish istiqbollari va rivojlanish bosqichlari.</li> <li>16. Ko'p elektrodli elektrovakuum va yarimo'tkazgichi asboblari.</li> <li>17. To'g'riqlagichlar va ularning turlari. Invertorlarning tuzilishi va ishlash prinsipini o'rganish.</li> <li>18. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri.</li> <li>19. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish.</li> <li>20. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari va asosiy muhofaza vositalari.</li> </ol>
---

<p>21. Kam kuchlanishga ega bo'lgan elektr qurilmalaridan foydalanish.</p> <p>22. Energiya resurslarining turlari va ularni noan'anaviy turdagi elektr stansiyalarda elektr energiya ishlab chiqarishda foydalanish usullari.</p> <p>23. Noan'anaviy turdagi elektr stansiyalarni ishlash prinsiplarini o'rganish.</p> <p>24. Asinxron mashinalarni turlari va tuzilishini o'rganish.</p> <p>25. Asinxron mashinalarni qo'llanish soxalari bilan tanishish.</p> <p>26. Asinxron mashinalarni sirpanish va yuklanish diagrammalarini o'rganish.</p> <p>27. Transformatorlarning tuzilishi va ishlash prinsiplarini o'rganish.</p> <p>28. Transformator chu'g'irlarini ulanish guruhlarni o'rganish.</p> <p>29. Transformatorlarni sovutish tizimi va yuklanish qobiliyatini o'rganish.</p> <p>30. Elektr apparatlar</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan refferatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
<p><b>3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllandirgan kompetensiyalar).</b></p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrotexnika va elektronikaning fizik asoslari, o'zgarmas, o'zgaruvchan va uch fazali tok zanjirlari, nochiziqli elektr zanjirlar, nosinusoidal elektr miqdorlar, elektromagnit maydon nazariyasi haqidagi bilimlarga ega bo'lishi kerak;</li> <li>- o'zgarmas, o'zgaruvchan va uch fazali tok zanjirlarini hisoblash, elektr mashinalar ularning tuzilishi, ishlash prinsiplari, elektr yuritmalari, elektron yarin o'lkazgich asboblari to'g'risida umumiy tushunchalarga hamda o'qitish metodikasi bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;</li> <li>- elektrotexnikaning asosiy qonuniyatlarini amalda qo'llash, elektr zanjirlarni yig'ish va uning parametrlari o'lchash, tajriba natijalarini nazariy bilimlar asosida qayta ishlash va nazariy bilimlarni amalda tekshirish malakalariga ega bo'lishi kerak.</li> </ul>
<p><b>4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ma'ruzalar;</li> <li>➤ interfaol ta'lim metodlari;</li> <li>➤ guruhlarda ishlash;</li> <li>➤ savol-javoblar;</li> <li>➤ taqdimotlar tayyorlash;</li> <li>➤ test topshiriqlarini bajarish.</li> </ul>
<p><b>5. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlii natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil</p>

<p>6. mustohabada yuritish, amaliy va laboratoriya ishlarni mustaqil bajarib uni himoya qilish, nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p>
<p><b>6.1. Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jobd Bird. "Electrical and Electronic Principles and Technology". Published by Elsevier. Ltd 2019 year.</li> <li>2. Amirov S.F. va boshqalar "Elektrotexnikaning nazariy asoslari" Toshkent "Fan va texnologiya" 2020 yil.</li> <li>3. Arifov X.K. "Elektronika" Toshkent "Faylasuf milliy jamiyati" 2021 yil</li> <li>4. Axmedov A.P., Xudoberganov S.B. "Elektronika va elektronika" Toshkent "Viyeshinvestprom" 2021 yil.</li> <li>5. Иванов И.И., Соговьев Г.И., Фролов В.Я «Электротехника и основы электроника» Мин. Образов 2018 г.</li> </ol>
<p><b>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Karimov A.S. va boshq. "Elektronika va elektronika asoslari" Darslik. Toshkent, "O'qituvchi", nashriyoti, 1997-448 b.</li> <li>7. Abdullayev V. va boshqalar. Elektrotexnika va elektronika asoslari fanidan laboratoriya ishlarni bajarishga O'quv-uslubiy qo'llama. Toshkent, ToshDTU, 2017.-136 b.</li> <li>8. Abdullayev V., Vermatov Sh.E., Xalilmanov D.X. Elektrotexnika va elektronika fanidan virtual laboratoriya ishlarni bajarishga uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent, ToshDTU, 2019.-86 b.</li> </ol> <p><b>6.3. Axborot manbalari:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O'zbekiston Respublikasining hukumat portali;</li> <li>2. <a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> – xalqaro ilmiy maqola va o'quv materiallar sayti;</li> <li>3. <a href="http://www.google.ru">www.google.ru</a> – xalqaro o'quv materiallarining qidiruv sayti;</li> <li>4. <a href="http://www.ziyoum.com">www.ziyoum.com</a> – milliy o'quv materiallarining qidiruv sayti;</li> <li>5. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O'zRes. Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi;</li> <li>6. <a href="http://www.scirp.org">www.scirp.org</a> – nauchnye statyi i uchebnye materialy.</li> </ol>
<p><b>7.</b> Fanlarning o'quv dasturi Namlangan muhandislik qurilish instituti Kengashining " " 2024 yildagi № - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
<p><b>8.</b> Fan / modul uchun mas'ul: Vaxobova S.K. – NamMQU "Energiya tajankorligi va MEM" kafedrasini dotsenti.</p>
<p><b>9. Taqitvchilar:</b></p> <p>Sharipov F.F. – NamMQU, Energetika kafedrasini dotsenti, PhD.</p> <p>Mulijonov T.T. – Namlangan hududiy elektr tarmoqlari korxonasi AJ,</p> <p>Rele himoya va avtomatika bo'limi boshlig'i.</p>