

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

**NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**



**PAYVAND YOYINING TAMINLOVCHI MANBALARI**  
fanining

**O'QUV DASTURI**

**Bilim sohasi:** 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

**Ta'lim sohasi:** 720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

**Ta'lim yo'nalishi:** 60720700 – Texnologik mashinalar va jihozlar  
(mashinasozlik va metallga ishlov berish)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr(lar)	ECTS - Kreditlar
PYTM2408	2024-2025	4	8
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Tanlov	O'zbek/rus	8	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Payvand yoyining taminlovchi manbaalari	120 (60m / 60a.)	120	240
<b>I. Fanning mazmuni</b>			
<p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> - talabalarga elektr tahminlovchi manbalarining asoslari bo'yicha yo'nalish profiliga mos, tahlim standartida talab qilingan zamonaviy bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini tahminlashdir.</p> <p><b>Fanning vazifalari quyidagilar</b> - payvandlash usulida tamirlash va qoplama berishning asosiy turlari; payvandlash jarayonlarining fizik - kimyoviy mohiyati masalalarini talabalar o'zlashtirishidir.</p>			
<b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b>			
<b>II.1. Fan tarkibi mavzulari</b>			
<p><b>1-mavzu: Taminlash manbalari haqida umumiy ma'lumot</b> Manbalarining asosiy ko'rinishlari va vazifalari. Manbalarining rivojlanish tarixi, zamonaviy holati va rivojlanish istiqbollari.</p> <p><b>2-mavzu: Elektr yoyi va manbalarining tavsiflari.</b> Yoydagi elektr jarayonlar. Yoyning statik volt-ampere xarakteristikasi. Yoyning dinamik volt-ampere xarakteristikasi.</p> <p><b>3-mavzu: Elektr taminlovchi manbalarining statik va dinamik xarakteristikasi.</b> Elektr taminlovchi manbalarining dinamik xususiyatlari. Elektr taminlovchi manbalarining statik xususiyatlari</p> <p><b>4-mavzu: Manbaning payvand xossalari.</b> Payvand xossalari haqida umumiy tushunchalar. Yoyning boshlang'ich yoqish.</p> <p><b>5-Mavzu: Manba-yoy" tizimining prinsipial turg'unligi.</b> Yoyning katta uzumlidagi turg'unlik. Qisqa tutashuv bilan payvandlashda turg'unlik.</p> <p><b>6-mavzu: Payvand rejimi parametrlarining ustvorligi.</b> Payvand rejimini sozlash. Payvand rejimi parametrlarini avtomatik sozlash.</p> <p><b>7-mavzu: Elektrod metali o'tishini boshqarish.</b> Payvand chokini shakllantirishni boshqarish. Payvand manbalarining boshqarish tizimlari.</p> <p><b>8-mavzu: Umumsanoat ishlariga mo'ljallangan manbalarga qo'yiladigan talablar.</b> Umumsanoat ishlariga mo'ljallangan manbalarga qo'yiladigan talablar. Davlat standartlari GOSTlar bo'yicha xarakteristikalanishi.</p>			
2			

<p><b>9-mavzu: Qoplamali elektrodlar bilan dastaki payvandlash uchun manbalar.</b> Qadimgi va hozirgi dastak yoyli payvandlash jihozlarini transformatorlarining farqlari. Zamonaviy payvandlash jihozlarida transformatorlarning tuzilishi.</p> <p><b>10-mavzu: Himoya gazi muhitida eriydigan elektrod bilan mexanizatsiyalashgan payvandlashga manbalar.</b> Himoya gazi muhitida eriydigan elektrod bilan mexanizatsiyalashgan payvandlash transformatori harakteristikasi. Himoya gazi muhitida erimaydigan elektrod bilan mexanizatsiyalashgan payvandlash transformatori harakteristikasi.</p> <p><b>11-mavzu: Flyus ostida mexanizatsiyalashgan payvandlashga manbalar.</b> Flyus ostida mexanizatsiyalashgan payvandlashga manbalar. Flyus ostida mexanizatsiyalashgan payvandlash transformatorining tuzilishi va harakteristikasi.</p> <p><b>12-mavzu: Payvand transformatorlari haqida umumiy ma'lumotlar.</b> Mo'ljallanishi, klassifikatsiya, afzallik va kamchiliklari.</p> <p><b>13-mavzu: Payvandlash manbalarining texnik xarakteristikalari.</b> O'zgarmas tokning yoyining xossalari. O'zgaruvchan tokning yoyining xossalari.</p> <p><b>14-mavzu: Rezistorli zanjirda o'zgaruvchan tok yoyi.</b> Induktiv g'altakli zanjirda o'zgaruvchan tok yoyi. Induktiv g'altakli va kondensatorli zanjirda o'zgaruvchan tok yoyi.</p> <p><b>15-mavzu: Yoy yonishining turg'unligini impulsli stabilizatori.</b> O'zgaruvchan tok yoyining turg'unlik mezonlari. Yoy yonishining turg'unligini impulsli stabilizatori.</p> <p><b>16-mavzu: Magnit maydoni normal yoyilgan transformatorlar.</b> Transformatorlarning umumiy tuzilishi. Magnit oqimi normal yoyilgan transformatorlarda asosiy nisbatlar. Havo tirqishi drossel. To'yinirish drosseli. Magnit maydoni normal yoyilgan transformatorlarning konstruksiyasi.</p> <p><b>17-mavzu: Magnit maydoni keng yoyilgan transformatorlar.</b> Transformatorning elektromagnit sxemasi. Magnit maydoni keng yoyilgan transformatorlarda asosiy nisbatlar.</p> <p><b>18-mavzu: Magnit maydoni keng yoyilgan transformatorning pasayuvchi xarakteristikasini shakllantirish.</b> Magnit maydoni keng yoyilgan transformatorlarda rejim sozlash. Suriladigan chulg'amli transformator. Suriladigan magnit shuntli transformator.</p> <p><b>19-mavzu: Magnitlanadigan shuntli transformator.</b> Reaktiv chulg'amli transformator. CHulg'amli uzoqlashtirilgan transformator. Implus stabilizatorli transformator.</p> <p><b>20-mavzu: Faza bilan boshqariladigan transformatorlar.</b> Tiristorli transformatorning prinsipial sxemasi. Tiristorli transformatorlarda rejim sozlash. Tiristorli transformatorlarda tashqi xarakteristikani shakllantirish. Impuls stabilizatsiyali transformator. Qo'shimcha taminotli transformator.</p> <p><b>21-mavzu: Payvandlash to'g'rilagichlari va agregatlari.</b> Payvandlash to'g'rilagichlari haqida umumiy ma'lumotlar. Tuzilishi, klassifikatsiyasi va afzalliklari.</p>
3

<p>14. Faza bilan boshqariladigan transformatorlarni o'rganish.</p> <p>15. Magnitlanadigan shuntli transformatorni amaliy hisobi.</p> <p>16. Reaktiv chulg'ami transformatorlarni harakteristikalarini o'rganish.</p> <p>17. Chulg'amli uzoqlashtirilgan transformatorlarni o'rganish.</p> <p>18. Implus stabilizatorli transformatorni hisoblashni o'rganish.</p> <p>19. Tristorli transformatorning prinsipial-sxemasini chizib o'rganish.</p> <p>20. Tristorli transformator rejimlarni sozlashni o'rganish.</p> <p>21. Tristorli transformatorlarda tashqi xarakteristikani chizmalar asosida o'rganish.</p> <p>22. O'zgaruvchan to'k manbalari qurilmalarini o'rganish.</p> <p>23. Inert gaz muhitida eriydigan elektrod bilan payvandlash uchun manbalarni tahlil qilish.</p> <p>24. Kontaktli payvandlash jihozini taminlovchi manbasini o'rganish</p> <p>25. Alyuminni payvandlash jihozining to'g'rilagichini o'rganish.</p> <p>26. Flyus ostida payvandlash transformatorini ichki tuzilishini tahlil qilish</p> <p>27. Payvandlash trinojining taminlovchi manbasining sxemasini o'rganish.</p> <p>28. Payvandlash kolonnasini transformatorini o'rganish. (BENDMAK 300 misolida).</p> <p>29. Nosozliklarni bartaraf qilish tadbirlarini tashkil qilishni o'rganish.</p> <p>30. Manbalarga texnik xizmat ko'rsatish va tamirlashni amaliy bajarish va asoslash.</p> <p><b>II.IV. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:</b> O'quv rejada laboratoriya mashg'ulotlari nazarda tutilmagan.</p> <p><b>II.V. Kurs ishi (loyiha) si bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</b> O'quv rejada kurs ishi (loyihasi) nazarda tutilmagan.</p> <p><b>II.VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil topshiriqlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yuqori chastotali zanjir bilan payandlash yo'yining taminlash manbaini o'rganish.</li> <li>2. Taminlash manbalarining yordamchi qurilmalarini konstruksiyalarini mustaqil yasash.</li> <li>3. Blokli maxsus doimiy tokli taminlash manbalarini ichki tuzilishini o'rganish.</li> <li>4. Energetik tizimning turg'unligi taminlash manbai - yo'yl payvandlash vannasini hosil qilish va o'rganish.</li> <li>5. Payvandlash yo'yining almashtirish sxematizatsiyasi.</li> <li>6. Uch fazali payvandlash yo'yining yonish mohiyati.</li> <li>7. Payvandlash transformatorining ichki tuzilishini prinsipial sxemasini chizish.</li> </ol>	<p><b>III. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)</b> <i>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</i></p> <p>- bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolari;</p>
---	---

<p><b>22-mavzu: Payvand to'g'rilagichlari tarkibidagi transformatorlarning konstruksiyalari.</b> Payvand to'g'rilagichlari tarkibidagi transformatorlarning konstruksiyalari. Payvandlash to'g'rilagichlarida foydalaniladigan ventillar.</p> <p><b>23-mavzu: Payvandlash generatorlari.</b> Vazifasi va klassifikatsiyasi. Talablar, afzalliklari va kamchiliklari. Umumiy tuzilishi. Magnitsizlantiradigan chulg'amli mustaqil uyg'otuvchili generator. O'zini-o'zi uyg'otadigan va magnitsizlantiradigan chulg'amli generatorlar.</p> <p><b>24-mavzu: Ventilli generatorlar.</b> Qutb nomi bir xil bo'lgan generatorlar. Induktor generatorli ventill generator. O'zgaruvchan tokli sinxron ventilli generator.</p> <p><b>25-mavzu: Maxsuslashtirilgan manbalar.</b> Inert gaz muhitida eriydigan elektrod bilan payvandlash uchun manbalar. Yo'y yonishining o'ziga xosligi va manbalarga talablar.</p> <p><b>26-mavzu: Manbalarining yordamchi qurilmalari.</b> Doimiy tok manbalari qurilmalari. O'zgaruvchan tok manbalari qurilmalari.</p> <p><b>27-mavzu: Tok turi bo'yicha universal manbalar.</b> Turli qutb impulsli manbalar. Tok turi bo'yicha universal manbalar.</p> <p><b>28-mavzu: Siqilgan yo'yni taminlash manbalari.</b> Plazmali payvandlash manbalari. Mikroplazmali payvandlash manbalari. plazmali kesish uchun manbalar. Invertorli manbalar.</p> <p><b>29-mavzu: Elektroshtak payvandlash uchun manbalar.</b> Elektroshtak jarayonining elektrik xarakteristikalari. Elektroshtak payvandlash uchun transformatorlar</p> <p><b>30-mavzu: Manbalarga xizmat ko'rsatish va ularni tamirlash.</b> Manbalarga xizmat ko'rsatish va tamirlashni tashkil qilish. Nosozliklarni bartaraf qilish. Manbalarni ishlatishda xavfsizlik tadbirlari.</p> <p><b>II.III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:</b> Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Payvandlash transformatorini ishlashga sinash.</li> <li>2. Payvandlash to'g'rilagichini ishlashga sinash.</li> <li>3. Payvandlash o'zgartirgichini ishlashga sinash.</li> <li>4. Payvandlash transformatorining tuzulishini o'rganish.</li> <li>5. Payvandlash transformatorning ish prinsipi o'rganish.</li> <li>6. Payvandlash to'g'rilagichining tuzulishini o'rganish.</li> <li>7. Payvandlash to'g'rilagichining ish prinsipi o'rganish.</li> <li>8. Elektroshtak payvandlash uchun transformatorlarni harakteristikalarini o'rganish.</li> <li>9. Payvandlash generatorlarini o'rganish</li> <li>10. Payvandlash transformatorlarining texnik hisobini o'rganish.</li> <li>11. Himoya gaz muhitida payvandlash jihozini transformatorini o'rganish.</li> <li>12. Doimiy to'k manbalari qurilmalarini o'rganish</li> <li>13. Flyus ostida payvandlash transformatorlarining tuzilishini o'rganish.</li> </ol>	<p>4</p>
---	----------

<p>-o'zining bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati;</p> <p>-payvand uyoyning taminlovchi manbalari haqida mustaqil fikr yuritish, ularni ishlatiladigan payvandlash usullari va afzallik, kamchiliklari haqida haqida tasavvurga ega bo'lishi;</p> <p>-payvand uyoyning taminlovchi manbalari davlat standartri hujjatlari;</p> <p>-transformatorlar ishlab chiqarish usullari, ulardagi ishlatiladigan materiallar talablari, bilishi va ulardan foydalana olishi;</p> <p>-transformatorlarning ishlatishda ularning texnik harakteristikalarini hisobga olish ko'nikmalariga ega bo'lishi;</p> <p>Transformatorlarning ishlatishdagi iqtisodiy samaradorlik va uning tannaxrlarini hisoblash tajribasiga ega bo'lishi kerak.</p>	<p><b>IV. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual o'yinlar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.</li> </ul>
<p><b>5.</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil 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 ishini topshirish.</p>	<p><b>V. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p>
<p><b>6.</b></p>	<p><b>VI. Adabiyotlar</b></p> <p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Otaxonov B.S., Mansurov M.T. Payvand uyoyning taminlovchi manbalar Darslik. Toshkent, 2021 – 120 b.</li> <li>2. Милотин В.С., Шалимов Н., Шанчуров С.М. Источники питания сварочной дуги. Учебник. – Москва. Высшая школа., 2007 – 379 с.</li> <li>3. Regis Blondeau., Metallurgy and mechanics of welding, darslik, London. 2014-514</li> <li>4. Mild Steel General Purpose C-Mn Steels, Cellulosic Low Alloy Steel Stainless Steel, Cast Iron, Hard Facing Non Ferrous, Welding Electrodes 2021-202 b.</li> </ol>
<p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ermatov Z.D. Eritib payvandlash texnologik mashinalari va jihozlari. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Fan va texnologiya" 2018, 388 bet.</li> </ol> <p><b>Internet saytlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.</li> <li>2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi</li> <li>3. www.svarka.ru – Rossiya federatsiyasi payvandlash jamiyati sayti</li> </ol>	

<p><b>7.</b></p>	<p>Fan dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti kengashining 2024 yil “ ” dagi -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
<p><b>8.</b></p>	<p><b>Fan/modul uchun ma'sul(lar):</b> Xalimov Sh.A.–Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrası dotsenti. Malikov S. A.–Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrası stajyor-o'qituvchisi.</p>
<p><b>9.</b></p>	<p><b>Taqrizchi:</b> Otaxonov B.S.–NamMQI Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrası dotsenti, t.f.n; Xudoyberdiyev A.A.–NamMTI Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrası dotsenti, PhD.</p>