

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TOSHKENT TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”



(OTM rektori)

«28» 08 2025 yil



SXEMOTEXNIKA VA MIKROPROTSESSORLI VOSITALAR

FANINING O‘QUV DASTURI

- Bilim sohasi:** 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
- Ta‘lim sohasi:** 710 000 – Muhandislik ishi
- Ta‘lim yo‘nalishi:** 60710900 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish

Fan/modul kodi SMV24509		Semestr 4,5	ECTS-kreditlar 10 (6,4)	
Fan/modul turi tanlov		Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 4, 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Sxemotexnika va mikroprotessorli vositalar	120	180	300
2.	<p>I.Fanning mazmuni:</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - sxemotexnika va mikroprotessorli vositalar yordamida avtomatik tizimlarni yaratishda, joriy etishda, amaliyotga tavsiya etishda, ilmiy tadqiqotlarda va hisoblash ishlarini bajarish uchun zarur bo'lgan va yo'nalish bo'yicha ta'lim standarti talab qilgan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat.</p> <p>Fanni vazifasi - talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishga nazariy, amaliy va uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari):</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi</p> <p>1-mavzu. «Sxemotexnika va mikroprotessorli vositalar» faniga kirish.</p> <p>Kirish. Asosiy tushuncha va ta'riflar. Yarim o'tkazgichli asboblarning sinflanishi. Yarim o'tkazgichlardagi elektr o'tkazuvchanlik</p> <p>2-mavzu. Umumiy bazaga ega sxema bo'yicha yoqilgan bipolyar tranzistorli kuchaytirgich. Umumiy emitent sxemasiga kiritilgan bipolyar tranzistorli kuchaytirgich.</p> <p>Tranzistorlar xaqida umumiy malumot. Tranzistorlarning statik tavsifi. Bipolyar tranzistorning aktiv rejimda ishlashi.</p> <p>https://kf.bmstu.ru/sveden/education/110303-konstruirovaniye-i-tehnologiya-elektronnyh-sredstv-proektirovaniye-i-tehnologiya-elektronnyh-sredstv</p> <p>3-mavzu. Umumiy manba sxemasiga kiritilgan dala effektli tranzistorli kuchaytirgich.</p> <p>Tranzistorlarni qo'llanilish sohalari. Tranzistorlarning ishlash prinsipi.</p>			

4-mavzu. Mantiqiy elementlar.

Mantiqiy elementlar. Invertorlar. Takrorlovchilar va buferlar. VA, VA – YO‘Q, YOKI, YOKI – YO‘Q mantiqiy elementlari. YOKI Inkor etish mantiqiy elementi. Murakkab mantiqiy elementlar.

5-mavzu. Raqamli qurilmalar.

Raqamli qurilmalarning vazifalari. Raqamli integral sxemalarning asosiy xarakteristikalari va ko‘rsatkichlari. Trigger turlari va tadbiqu.

6-mavzu. R-S, D va J-K triggerlari va ularni xosil qilish sxemalari hamda tadbiqu.

Triggerlarning ishlash tamoyili. Triggerlarning asosiy ulanish sxemalari. D-triggerini R-S-triggeri sifatida ulanishi va JK-triggerini sanoq ish tartibida ulanishi.

7-mavzu. Registrlarning turlari, texnik ko‘rsatkichlari va ularning tadbiqu.

Registr turlari. Signalning fronti bo‘yicha ishlovchi registrlar. Signalning qiymati bo‘yicha ishlovchi registrlar. Suruvchi registrlar va ularning tadbiqu.

8-mavzu. Sanoq qurilmalari, turlari, texnik ko‘rsatkichlari va ularning tadbiqu.

Sanoq qurilmalari. Asinxron sanoq qurilmalari. Asinxron o‘tishli sinxron sanoq qurilmalari. Sinxron sanoq qurilmalar. Sanoq qurilmalarning tadbiqu.

9-mavzu. Jamlovchi qurilmalar va ularning turlari, texnik ko‘rsatkichlari va ularning tadbiqu.

Jamlovchi qurilmalar. Jamlovchi qurilmada amallar bajarilishi. Jamlovchi qurilmalarni razryadlar sonini oshirish uchun kaskadlash.

10-mavzu. Shifrador va deshifradorlar.

Kombinatsion mikrosxemalar. Deshifradorlar. Deshifradorlar mikrosxemasiga misollar. Shifradorlar. Shifradorning standart ulanish sxemasi.

11-mavzu. Kod o‘zgartiruvchilar.

Kod o‘zgartiruvchilar. Razryadlar sonini oshirish. 0 dan 99 gachan ikkilik-o‘nlik kodni ikkilik kodiga o‘zgartirish sxemasi.

12-mavzu. Multipleksorlar va demultipleksorlar. Matritsa tarkibli dasturlanuvchi mantiqiy qurilmalar.

Multipleksorlar. Multipleksor mikroxsemalarini kanallar sonini oshirish. Dasturlanuvchi mantiqiy matritsalarining (DMM) umumiy tarkibi. Asosiy ma'lumotlar. DMM bul funksiyalarini joriy etish. DMM dasturlash usullari. DMM tatbiqi.

13-mavzu. Yarimo'tkazgichli xotira qurilmalari.

Xotira qurilmasining turlari. Doimiy xotira qurilmalari, turlari va texnik ko'rsatgichlari. Operativ xotira qurilmalari, turlari va texnik ko'rsatgichlari.

14-mavzu. Analog-raqam va raqam-analog o'zgartiruvchi qurilmalar va ularda ishlatiladigan signallar.

Signallarning ko'rinishi va turlari. Analog signalni raqamli signalga o'zgartirish ketma-ketligi.

15-mavzu. Analog-raqam o'zgartiruvchi qurilmalarning turlari va ularning ko'rsatgichlari.

Analog-raqam o'zgartiruvchi mikroxsemalar. Ketma-ket analog-raqam o'zgartiruvchi mikroxsemalar. Parallel analog-raqam o'zgartiruvchi mikroxsemalar. Analog-raqam o'zgartiruvchi qurilmalarning tatbiqi.

16-mavzu. Mikroprotsessor texnikasining asosiy atamalari va tushunchalari.

Asosiy atamalar. Elektron tizim. Mikroprotsessorli tizimda axborot oqimlari. Eng sodda protsessor tarkibiga misol. Ulanishlarning shinali tarkibi. Mikroprotsessorli tizim tarkibi.

17-mavzu. Mikroprotsessorli tizimining ish tartiblari.

Axborotni dasturiy almashish. Uzilishlardan (Intermupts) foydalanib axborot almashish. Uzulishlarga xizmat ko'rsatish. Xotiraga bevosita ega bo'lish (XBEB, PDP, DMA). XBEB xizmat ko'rsatish. XBEB ish tartibida axborotlar oqimi.

18-mavzu. Mikroprotsessorli tizimlar arxitekturasi.

Bir shinali yoki prinstoncha va fon-neyman arxitekturasi. Ikki shinali yoki garvard arxitekturasi. Mikroprotsessorli tizimning turlari.

19-mavzu. Protsessorning ishlash jarayoni. Operandalarni va protsessor registrlarini manzillash.

Operandalarni va protsessor registrlarini manzillash. Bevosita manzillash. To'g'ri (absolyut) manzillash. Registrlar manzillash. Bilvosita-registrlar (bilvosita) manzillash. Xotirani qismlarga ajratish. Protsessorning registrlari.

20-mavzu. Protsessorning buyruqlar tizimi.

Axborotlarni uzatish buyruqlari. Arifmetik buyruqlar. Mantiqiy buyruqlar.

29-mavzu. Mikrokontroller asosida raqamli qurilmalarni loyihalashtirish xususiyatlari.

Loyihalashtirishning asosiy bosqichlari. Apparat vositalarni yaratish va sozlash. Dasturiy ta'minotni yaratish va sozlash. Apparat va dasturiy vositalarni birgalikda sozlash vosita va usullari.

30-mavzu. Shaxsiy kompyuter arxitekturasi.

Shaxsiy kompyuter arxitekturasi. IBM PC turidagi shaxsiy kompyuterning arxitekturasi. Ushbu arxitekturaning muhim xususiyati. Uch shinali tarkib aloqalarini tashkillashtirish. Ko'p shinali tarkibga misol.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Yarim o'tkazgichli rezistorlarni va to'g'irlovchi diodlarni o'rganish tavsifini o'rganish.
2. Bipolyar tranzistorning xarakteristiklarini hisoblash.
3. Kombinatsion elementlarni o'rganish va ular asosida mantiqiy sxemalarni tuzish
4. Mantiqiy elementlardagi RS-triggerining tadqiqoti
5. JK-triggerni turli ish tartiblarida tadqiqot qilish
6. Turli ish tartiblarida D-trigger sxemasini tadqiqoti
7. Registr sxemasini va ishlash tamoyilini o'rganish
8. Kombinatsion jamlovchilarning ishlash tamoyilini o'rganish
9. Arduino kontroller to'plami haqida ma'lumotlar va kompyuterga ArduinoIDE ni o'rnatish.
10. Mikrokontroller yordamida yorug'lik diodining o'chib yonish vaqtini boshqarish.
11. Mikrokontroller va potensiometr orqali yonayotgan yorug'lik diodlarining sonini boqarish.
12. Mikrokontroller va RGB- yorug'lik diodi yordamida impuls kengliglarini modulyatsiyalash.
13. Mikrokontroller yordamida pezonurlatgichni boshqarish.
14. DS18B20 harorat datchigidan mikrokontrolleriga axborot olishni tashkil qilish va boshqarish.
15. IQ-foto qabul qiluvchiva IQ-boshqarish qurilmasidan kelgan buyruqlarga mikrokontroller orqali ishlov berish.

Amaliy mashgulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV.Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. 1. Mantiqiy elementlarni maketlash platasida yig'ish.
2. Maketlash platasida mantiqiy elementlardan foydalangan holda kodli kalitni yig'ish.
3. Maketlash platasida taktli impulslar generatori bilan sinxron RS-triggerning sxemasini yig'ish.
4. Maketlash platasida mikrosxemadan foydalanib D-triggerini yig'ish.
5. Maketlash platasida summatr (jamlovchi) qurilmani yig'ish.
6. Maketlash platasida shifratör va deshifratörni yig'ish va ishlashini tekshirish.
7. Yorug'lik diodining yorug'lik darajasini mikrokontroller yordamida o'zgartirish.
8. Mikrokontroller yordamida raqamlarni indikatorga chiqarish.
9. Mikrokontroller va fotoqarshilik yordamida yorug'lik diodlarini boshqarish.
10. Servoyuritma va mikrokontrollerni ulab potensiometrni aylantirish orqali holatini o'zgartirish.
11. Arduino kontrolleriga djoystikni ulash va djoystikadan kelgan axborotlarga ishlov berish.
12. Mikrokontrolleri hamda ULN2003(L293) yordamida boshqariluvchi 4 fazali qadami dvigatelni boshqarish.
13. DHT11 namlik va harorat datchigini mikrokontrolleriga ulash va axborotga ishlov berish.
14. HS-SR04 ultra tovushli masofa datchigini mikrokontrolleriga ulash va ishlatish tartibini tatqiqot qilish.
15. Gaz datchiklarini mikrokontrolleriga ulashni tashkil qilish.

Laboratoriya ishlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, normativ-huquqiy hujjatlardan foydalanish va boshqalar tavsiya etiladi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Yarim o'tkazgichli diodlar va ularning texnik ko'rsatgichlari.
2. Bipolyar va maydon tranzistorlari va ularning texnik ko'rsatgichlari
3. Optoelektronika komponentlari.
4. Operatsion kuchaytirgichlar va ularning ko'rsatgichlari.
5. Ko'p kaskadli kuchaytirgichlar.
6. Elektron kalitlar.
7. Mikrosxemadagi mantiqiy elementlar, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
8. Mikrosxemadagi trigger turlari, rusumlanishi, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
9. Mikrosxemadagi sanoq qurilma turlari, rusumlanishi, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
10. Mikrosxemadagi analog-raqam o'zgartiruvchi qurilmalar, rusumlanishi, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
11. Mikrosxemadagi raqam-analog o'zgartiruvchi qurilmalar, rusumlanishi, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
12. Mikrosxemalarning rusumlash tizimlari (AMD, Intel, Motorola, Siemens firmalarining va Rossiya firmalarining).
13. Mikrosxema g'loflarining turlari va rusumlanishi.
14. Mikrosxemadagi shifrorlarning texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
15. Mikrosxemadagi deshifrorlarning texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
16. Mikrosxemadagi jamlovchi qurilmaning texnik ko'rsatgichlari, rusumlanishi, va tadbiqu.
17. Integral mikrosxemalarning asosiy texnik ko'rsatgichlari.
18. Raqamli qurilmalarning nazorati.
19. Raqamli qurilmalarni tashxizlash usullari.
20. Mikrosxema g'loflarining rusumlanishi (AMD, Intel, Motorola, Siemens firmalarining va Rossiya firmalarining).
21. Mikrosxemadagi kod o'zgartiruvchilar, rusumlanishi, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
22. Mikrosxemadagi xotira qurilmalari, rusumlanishi, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
23. Raqamli texnikaning mantiqiy asosi.
24. Mikrosxemadagi murakkab mantiqiy elementlar, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
25. Mikrosxemadagi oddiy mantiqiy elementlar, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.

26. Raqamli texnikaning arifmetik asosi va mikrosxemalarda joriy etilishi.
27. ARO' qurilmalarning vazifalari, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
28. RAO' qurilmalarning vazifalari, texnik ko'rsatgichlari va tadbiqu.
29. Axborotni dasturiy almashish.
30. Uzilishlardan foydalanib axborot almashish.
31. Xotiraga bevosita ega bo'lish usuli.
32. Prinston yoki fon-neman arxitektura imkoniyatlar va xususiyatlari.
33. Garvard arxitektura imkoniyatlar va xususiyatlari.
34. Mikroprotessorli tizim turlari, imkoniyatlari va xususiyatlari.
35. Mikroprotessorli tizimning shinalari, vazifalar va imkoniyatlari.
36. Mikroprotessorlarda axborot almashuv davri.
37. Magistralga ulanadigan qurilmalarning vazifalari.
38. Mikroprotessorlarda foydalaniladigan manzillash usullari.
39. Protessorning ishlash jarayoni.
40. Protessorning buyruqlar tizimi.
41. Mikrokontrollerlarning tarkibi va tashkillashtirilishi.
42. Mikrokontrollerlarning dastur va axborot xotirasi.
43. Mikrokontrollerlarning qo'shimcha apparat vositalari.
44. PIC oilasiga mansub mikrokontrollerlarning asosiy xususiyatlari va texnik ko'rsatgichlari.
45. Arduino mikrokontrollerlarning asosiy xususiyatlari.
46. Arduino mikrokontrolleriga ulanadigan datchiklar va ularning texnik ko'rsatgichlari.
47. Sanoat kontrollerlari, vazifalari, texnik ko'rsatgichlari va xususiyatlari (AMD, Intel, Motorola, Siemens firmalarining maxsulotlari).
48. AMD firmasining mikrokontrollerlari, ularning vazifalari, texnik ko'rsatgichlari va xususiyatlari.
49. Motorola firmasining mikrokontrollerlari, ularning vazifalari, texnik ko'rsatgichlari va xususiyatlari.
50. Siemens firmasining mikrokontrollerlari, ularning vazifalari, texnik ko'rsatgichlari va xususiyatlari.
51. AMD, Intel, Motorola, Siemens firmalarida va Rossiya firmalarida ishlab chiqarilgan mikroprotessorlarining texnik ko'rsatgichlarini tahlili.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish tavsia etiladi.

VI. Kurs loyihasi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Kurs loyihasi fan mavzulariga taalluqli masalalar yuzasidan talabalarga yakka tartibda tegishli topshiriq shaklida beriladi. Kurs loyihasining hajmi, rasmiylashtirish shakli, baholash mezonlari ishchi fan dasturida va tegishli kafedra tomonidan belgilanadi. Kurs loyihasini bajarish talabalarda fanga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qilishi kerak.

Kurs loyihasi talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirib, ushbu fandan olgan tushuncha va ta'riflar, texnologik jarayonlarni zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqarish usullari asosida loyixalash haqidagi bilimlarini mustahkamlaydi.

Kurs loyihasi quyidagi masalalar yechiladi:

1. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini qurish, uni ishlash tamoyillari o'rganiladi va jarayon uchun mos datchiklar tanlaydi.
2. Loyihalashtirilayotgan texnologik obektni avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini axborot, texnika va dasturiy ta'minotlari yaratiladi;
3. Bajarilgan loyihasida boshqarish tizimining funksiyanal sxemasi tayyorlanadi.

Kurs loyihasini himoya qilishga quyidagi umumiy talablar qo'yiladi:

1. Muammoni bibliografik tahlil qilish;
2. Chizma va jadvallarni muayayn tizimga keltirilgan holda rasmiylashtirish;
3. To'plangan materiallarni tanqidiy o'rganish;
4. Taklif va tavsiyalarni asoslab berish;
4. Fikrni ketma-ketlikda, muayayn izchillikda bayon qilish;
5. Kurs loyihasini qo'yilgan talablar bo'yicha rasmiylashtirish.

3. VII. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari

Talaba bilishi kerak:

- yarim o'tkazgichli materiallar, raqamli sxemalarni loyihalashtirish, mikroprotessor va mikroprotessorli tizimlar xaqida *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;

- qurilmalarni va mashinalarni elektr manbaiga ulash va raqamli sxemalardan hamda mikroprotessorli tizimlardan foydalanish *bilishi va ulardan foydalana olishi*;

- talaba avtomatlashtirish va boshqarish tizimlarini ishga tushirish, sinash, foydalanish uchun topshirish va texnikaviy xizmat ko'rsatish *ko'nikmalariga ega bo'lishi*;

- mikroprotessorli vositalar xamda ularning xususiyatlari, turlari va rusumlanishini bilib baholash *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

4.	<p>VIII.Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari; • kichik guruhlarda ishlash; • taqdimotlar qilish; • jamoa bo'lib ishlas; • vedio materiyallar tayyorlash; • individual ishlash.
5.	<p>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarini to'liq o'zlashtirish, fan yuzasidan mustaqil fikrlay olish, mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish, nazorat turlari bo'yicha berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. John Bird. Electrical and electronic principles and technology. - Netherland. Elsevier Ltd. 2017. P. 539. 2. Kahhorov A.A., Xalmatov D.A. Mikroprocessor texnikasining asoslari. - T.: Adabiyot uchqunlari, 2018, -352 b. 3. Kahhorov A.A., Xalmatov D.A. Raqamli sxemotexnika asoslari. -T.: Adabiyot uchqunlari, 2018, -374 b. 4. A.A. Kaxxorov, D.A.Xalmatov, S.X. Yuldashov, Y.A.Jukova. Elektrotexnika, elektronika va raqamli sxemotexnika. Misol va mashqlar to'plami. 2019, -235 b 5. Dadajonov, M. Muxitdinov. Virtual elektronika. O'quv qo'llanma. – Toshkent. Sharq. 2009. – 633 b. 6. X.K. Aripov, A.M. Abdullayev, N.B. Alimova. Elektronika. darslik. – T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2012. -400 b. <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новиков Ю. В. Основы цифровой схемотехники. Базовые элементы и схемы. Методы проектирования. Учебник. – М.: Мир, 2001. - 379 с. 2. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Учебник. - М.: Горячая линия, 2002. -336 с. 3. А. Л. Ларин. Аналоговая электроника. Учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. -М.: МФТИ, 2013. - 268 с. 4. Петленко Б. И. Электротехника и электроника: Учебник. - М.; Академия, 2003. - 320 с. 5. Никамин В.А. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Учеб.пособие. -СПб, КОРОНА принт, 2003. -224 с.

	Axborot manbalari
	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://groups.yahoo.com 2. http://industrialnets.ru 3. http://osp.ru 4. http://cs.karelia.ru 5. http://twirpx.com 6. http://neuroschool.narod.ru 7. http://exponenta.matlab.ru 8. http://www.ziyonet.uz -Ta'lim portali.
7.	Fanning o'quv dasturi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institut Kengashining 2025 yil " <u>27</u> " <u>08</u> dagi " <u>1</u> "-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: S.X.Yuldashev – TTYSI, "Avtomatlashtirish va dasturiy injiniring" kafedrası dosenti, texnika fanlari nomzodi
9.	Taqrizchilar: O'.Ubaydullayev – TDTU, "Axborotlarga ishlov berish va boshqarish tizimlari" kafedrası dotsenti, PhD; O.X.Kadirov – TTYSI, "Avtomatlashtirish va dasturiy injiniring" kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Mazkur o'quv dasturi dunyoning e'tirof etilgan xalqaro QS va THE reytinglarida nufuzli TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta'lim tashkilotlarining ta'lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan.

№	OTM nomi	QS	THE	Havolalar	Sillabusdagi mavzu nomi	Chet el universiteti Sillabuslaridagi mavzular
1	Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана	298	351	https://kf.bmstu.ru/sveden/education/110303-konstruirovaniye-i-tehnologiya-elektronnyh-sredstv-proektirovaniye-i-tehnologiya-elektronnyh-sredstv	2-mavzu to'liq olingan	Усилитель на биполярном транзисторе, включенном по схеме с общей базой
2				https://kf.bmstu.ru/sveden/education/110303-konstruirovaniye-i-tehnologiya-elektronnyh-sredstv-proektirovaniye-i-tehnologiya-elektronnyh-sredstv	3-mavzu to'liq olingan	Усилитель на полевом транзисторе, включенном по схеме с общим истоком

