**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI**

**AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA HARBIY INSTITUTI**

«TASDIQLAYMAN»

AKTvaAHI KIBERXAVFSIZLIK FAKULTETI

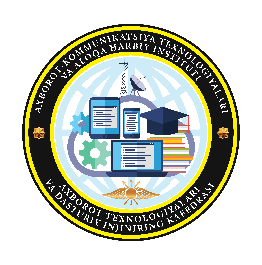
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG‘I

kapitan

B. Yusupov

2024 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



“Kiberxavfsizlik” fakulteti, “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring”

kafedrasi “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fanidan

**YAKUNIY NAZORAT O‘TISH**

**DASTURI**

*(Qo‘shinlarning taktik qo‘mondonlik muhandisligi (Havo hujumidan mudofaa radiotexnika qo‘shinlari va Axborotlarni kriptografik himoyalash va maxsus aloqa yo‘nalishlari uchun)*

ATvaDI kafedrasi umumiy yig‘ilishining

2024-yil «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_-sonli

bayyonnomasi

Toshkent- 2024 y.

**I. YAKUNIY NAZORAT O‘TKAZISHNING MAQSADI**

“Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring” kafedrasining “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fanining o‘quv dasturi doirasida yakuniy nazorat topshiruvchi kursantlarning egallagan bilim, malaka va ko‘nikmalarini malaka talablariga muvofiq kelishini tekshirish va baholash.

**II. TASHKILIY-USLUBIY KO‘RSATMALAR**

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va aloqa harbiy institutining qo‘shinlarning taktik qo‘mondonlik-muhandisligi (Havo hujumidan mudofaa radiotexnika qo‘shinlari va Axborotlarni kriptografik himoyalash va maxsus aloqa yo‘nalishlari uchun)ta’lim yo‘nalishlari kursantlari uchun o‘quv dasturiga asosan “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring” kafedrasida “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fani bo‘yicha yakuniy nazorat topshirish rejalashtirilgan.

Har bir biletda “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fani bo‘yicha o‘qitilgan modul tarkibidagi auditoriya hamda mustaqil ta’lim mavzulari tarkibidan savollar berilgan, biletlar soni o‘quv guruhidagi kursantlar soniga nisbatan 10-20% ko‘p bo‘lishi nazarga olingan.

Yakuniy nazorat topshiruvchi kursantlarning “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fanidan yakuniy nazorat biletlarida qo‘shinlarning taktik qo‘mondonlik-muhandisligi “Havo hujumidan mudofaa radiotexnika qo‘shinlari va Axborotlarni kriptografik himoyalash va maxsus aloqa” yo‘nalishlari uchun ta’lim yo‘nalishlariga tahsil olayotgan mutaxassislarning kelgusida qo‘shinlarda ularning zimmasiga yuklanagan xizmat majburiyatlari va vazifalarini bajarishidan, fan modulini qay tarzda o‘zlashtirganligini tekshirish maqsadida o‘quv dasturiga ajratilgan soatlardan kelib chiqib 4 ta savol kiritish belgilangan. Shundan - “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fani moduli bo‘yicha – 3 ta savol, mustaqil ta’lim mavzulari bo‘yicha – 1 ta savol kiritilgan.

“O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fanidan o‘tkaziladigan yakuniy nazorat *biletlar* asosida *og‘zaki* shaklda o‘tkazilishi “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring” kafedrasi yig‘ilishida muhokama qilingan hamda tasdiqlangan.

Yakuniy nazorat “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring” kafedrasining o‘quv auditoriyasida o‘tkaziladi.

**2.1. YAKUNIY NAZORAT O‘TKAZISH TARTIBI**

Yakuniy nazorat o‘tkazish oldindan tasdiqlangan dars jadvaliga asosan, kun tartibi bilan belgilangan vaqtda o‘tkaziladi. Yakuniy nazoratga topshiruvchilarining kundalik kiyim boshi belgilanadi.

Yakuniy nazorat topshirish uchun o‘quv auditoriyalari va o‘quv moddiy-texnik baza oldindan tayyorlanadi. O‘quv auditoriyasida faqat kursantlar uchun yakuniy nazorat topshirish vaqtida foydalanishga ruxsat etiladigan materiallar ro‘yxatida belgilangan vositalar bo‘lishi lozim.

***a) tashkiliy qism.***

Yakuniy nazorat topshirish jadvaliga asosan bo‘linma komandiri yakuniy nazorat qabul qiluvchi komissiya raisiga o‘quv guruhini yakuniy nazoratga tayyorligi va kursantlarning davomati haqida bildiruv beradi;

kursantlarning tashqi ko‘rinishi, o‘quv auditoriyasidagi ichki tartib, o‘quv-moddiy baza bilan ta’minlanganlik tekshirilgach guruhga kerakli ko‘rsatmalar beriladi, yakuniy nazoratning maqsadini, qabul qilish tartibini yetkaziladi.

***b) asosiy qism.***

*Yakuniy nazoratga kirish va biletni olish tartibi.*

O‘quv auditoriyasiga yakuniy nazorat topshirishga kirgan navbatdagi kursant fan bo‘yicha yakuniy nazoratni topshirishga kelganligi to‘g‘risida bildiruv beradi. Masalan: “Polkovnigim (komissiya raisi), komissiya a’zolari! Kursant Mingliev “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fanidan yakuniy yakuniy nazoratni topshirishga keldi”. Komissiya raisining taklifiga ko‘ra kursant biletlardan birini oladi, biletning raqamini aytadi va undagi savollar bilan tanishadi.

Agar kursantga savollarning mazmuni tushunarsiz bo‘lsa, komissiya raisiga yoki a’zolariga savolga aniqlik kiritish to‘g‘risida murojaat qilishi mumkin. Biletdagi barcha savollar tushunarli bo‘lsa, savollarga javob yozish varag‘ini oladi va ko‘rsatilgan bo‘sh joyga o‘tirib, savollarga javob berish uchun tayyorgarlik ko‘rishni boshlaydi. Birinchi kirgan kursantga yakuniy nazorat savollariga tayyorgarlik ko‘rish uchun **30 daqiqa**dan kam bo‘lmagan vaqt beriladi.

Savollarga javob berishga tayyorlanish vaqtida kursant ma’lumot tavsifiga ega bo‘lgan ko‘rgazmali qo‘llanma va materiallardan foydalanishi mumkin. Ulardan biri kerak bo‘lsa, komissiya raisi yoki komissiya a’zolaridan birining ruxsati bilan belgilangan joydan ularni oladi va foydalanadi.

Kursant biletdagi savollarga javoblarni maxsus o‘quv bo‘limidan ro’yxatga olingan varaqda yozadi, lozim bo‘lsa multimedia vositasida chizma (jadval)larni tushiradi.

Yakuniy nazorat vaqtida xonada bir vaqtning o‘zida topshiruvchilar soni 5 (besh) kishidan oshmasligi lozim.

Kursantga yakuniy nazorat davomida bir marta bilet olishga ruxsat beriladi. Agar kursant olingan bilet savollariga javob bera olmasligi to‘g‘risida bildiruv bersa, unga **“qoniqarsiz”** baho qo‘yiladi.

Yakuniy nazoratda komissiyasi a’zolaridan tashqari AKT va AHI boshqaruv tarkibidan, o‘quv jarayonlariga ma’sul bo‘lgan shaxslar ishtirok etish huquqiga ega. Qolgan shaxslar faqat yakuniy nazorat komissiyasi raisining ruxsati bilan ishtirok etishi mumkin.

*Yakuniy nazorat bileti savollariga javob berish tartibi.*

Har bir kursantga yakuniy nazorat bileti savollariga javob berish uchun   
30 daqiqagacha vaqt beriladi. Tayyorgarlik uchun belgilangan vaqt yakunlangach kursant savollarga javob berish uchun komissiya a’zolari oldiga chiqadi va komissiya raisiga bilet savollariga javob berishga tayyorligi to‘g‘risida bildiruv beradi. Javob beruvchi kursant savollarga komissiya a’zolari qarshisida tik turib harbiy xizmatchiga xos tetiklikni saqlagan holda javob berishi lozim.

Javob berishga ruxsat olgach, kursant biletdagi birinchi savolni o‘qiydi va javob berishni boshlaydi. Savolga javob berib bo‘lgach, kursant bu haqida bildiruv beradi. Attestatsiya komissiyasi raisining ruxsati bilan keyingi savolga javob berishga o‘tadi. Shu tartibda biletdagi barcha savollarga javob beradi. Javob berib bo‘lgach bu haqida komissiya raisiga quyidagi tartibda bildiruv beradi: “Polkovnigim (komissiya raisi), komissiya a’zolari! Kursant Mingliyev bilet bo‘yicha nazariy savollarga javob berishni tamomladi”.

Agar kursant javob vaqtida qo‘pol xatolarga yo‘l qo‘ymayotgan bo‘lsa uni javobini bo‘lmasdan tinglash lozim.

Yakuniy nazorat vaqtida kursant ruxsat berilmagan materiallar va yozma ishlardan foydalansa yoki yakuniy nazorat o‘tkazishning talablarini buzsa, intizomiy javobgarlikka tortiladi. Yakuniy nazorat oluvchining qaroriga asosan bunday kursant biletsiz o‘quv dasturi bo‘yicha yakuniy nazorat qilinishi mumkin.

***c) yakuniy qism.***

Kursant biletdagi barcha nazariy va amaliy savollarga javob berishni yakunlagandan so‘ng yakuniy nazorat komissiyasi a’zolari javob berayotgan kursantga zarurat bo‘lsa bilet bo‘yicha qo‘shimcha savollar berishi mumkin. Qo‘shimcha savollar o‘quv fani bo‘yicha kursantlar o‘qigan o‘quv dasturi hajmida berilishi lozim.

Asosiy va qo‘shimcha savollarga javob berishni tugatgandan so‘ng kursant javoblar yozilgan varaqni topshiradi va yakuniy nazorat komissiyasi raisining ruxsati bilan o‘quv auditoriyasini tark etadi. Shu tartibda navbatdagi kursant yakuniy nazoratni topshirishga kiradi va jarayon davom etadi.

**2.2. YAKUNIY NAZORATNI TOPSHIRISH NATIJALARI BO‘YICHA KURSANTLARNING BILIMLARINI BAHOLASH TARTIBI**

Yakuniy nazoratni topshirish natijalari 40 ballik tizimida butun sonlar bilan baholanadi.

Baholashda quyidagilar e’tiborga olinadi: kursantlarning nazariy va amaliy tayyorgarligi; olingan bilimlarni mohirona qo‘llay olish qobiliyati; ularning amaliy tayyorgarligi va dala ko‘nikmalarining sifati.

Yakuniy nazoratni o‘tkazishda yakuniy nazorat biletlaridagi 4 ta savolning har biri 10 ballik (0-10 ball) tizimida butun sonlar bilan baholanadi.

9-10 ball (a’lo), agar kursant dasturiy materiallarga doir bilimlarini chuqur namoyon etib, ularni bilimdonlik bilan va mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, mustaqil xulosa va to‘g‘ri qaror qabul qilsa, ijodiy fikrlab mustaqil mushohada yurita olsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni namoyon qilsa, fanning mohiyatini chuqur tushunib bilsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha yetarli darajada tasavvurga ega deb topilganda;

7-8 ball (yaxshi), agar kursant dasturiy materiallarni puxta bilib, ularni mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, bergan javoblarida sezilarli noaniqliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, mustaqil mushohada yuritsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni namoyon qilsa, fanning mohiyatini tushunib bilsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda;

5-6 ball (qoniqarli), agar kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, lekin bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, to‘g‘ri qaror qabul qilishi uchun ayrim hollarda unga yordamchi   
(esga soluvchi) savollar berilishi zarur bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni bilsa, fanning mohiyatini tushunsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda;

0-4 ball (qoniqarsiz) agar kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilmasa yoki bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ygan bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni mukammal bilmasa, fanning mohiyatini tushunmasa yoki tushunsayu, ammo ifodalay olmasa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda.

Baholashda quyidagilar e’tiborga olinadi:

kursantlarning nazariy va amaliy tayyorgarligi;

olingan bilimlarni mohirona qo‘llay olish qobiliyati va amaliy tayyorgarligining sifati.

Yakuniy nazoratda kursantlarning bilimiga belgilanadigan umumiy ball har bir savolga berilgan javoblar uchun qo‘yilgan alohida ballar yig‘indisiga asosan chiqariladi.

Yakuniy nazorat natijalari muhokamasi har bir kursantga nisbatan komissiyaning yopiq majlisida amalga oshiriladi. Zarurat tug‘ilganda muhokamaga kafedra boshlig‘i taklif etilishi mumkin. Baholash bo‘yicha qaror faqat komissiya a’zolarining ochiq ovoz berish yo‘li bilan qabul qilinadi. Agar ovoz berish jarayonida ovozlar soni teng bo‘lib qolsa komissiya raisining ovozi hal qiluvchi hisoblanadi.

**Umumiy baholash mezonlari:**

34-40 ball (a’lo), agar kursant dasturiy materiallarga doir bilimlarini chuqur namoyon etib, ularni bilimdonlik bilan va mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, mustaqil xulosa va to‘g‘ri qaror qabul qilsa, ijodiy fikrlab mustaqil mushohada yurita olsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni namoyon qilsa, fanning mohiyatini chuqur tushunib bilsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha yetarli darajada tasavvurga ega deb topilganda;

28-33 ball (yaxshi), agar kursant dasturiy materiallarni puxta bilib, ularni mantiqan to‘g‘ri bayon etsa, bergan javoblarida sezilarli noaniqliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, mustaqil mushohada yuritsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni namoyon qilsa, fanning mohiyatini tushunib bilsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda;

22-27 ball (qoniqarli), agar kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, lekin bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, to‘g‘ri qaror qabul qilishi uchun ayrim hollarda unga yordamchi   
(esga soluvchi) savollar berilishi zarur bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni bilsa, fanning mohiyatini tushunsa va ifodalay olsa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda;

0-21 ball (qoniqarsiz), agar kursant dasturiy materialning asosiy qismini bilmasa yoki bilib, tafsilotlarini o‘zlashtirib olmagan, bergan javoblarida qo‘pol xatoliklarga yo‘l qo‘ygan bo‘lsa, olgan bilimini amalda qo‘llay olishni mukammal bilmasa, fanning mohiyatini tushunmasa yoki tushunsayu, ammo ifodalay olmasa hamda fan bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda.

**2.3. YAKUNIY NAZORAT O‘TKAZISHNING YAKUNI**

O‘quv guruhining yakuniy nazoratni topshirish jarayoni va natijalari tahlil qilinadi. Yakuniy nazorat natijalari guruh kursantlariga e’lon qilandi. Tahlil natijalari kafedra bayonnomasiga va semestr bo‘yicha yakuniy nazoratlar umumiy hisobotiga kiritiladi. Yakuniy nazoratdan so‘ng kafedra O‘quv-moddiy bazasi tekshiriladi, o‘quv auditoriyalari tartibga keltiriladi. Yakuniy nazoratni topshirish bilan bog‘liq shikoyatlar yakuniy nazorat komissiyasi raisi va kafedra boshlig‘i tomonidan ko‘rib chiqiladi.

Umumiy hisobotda yakuniy nazoratni topshirish natijalari tahlilidan kelib chiqib AKT va AHI da o‘quv-tarbiyaviy jarayonni takomillashtirish bo‘yicha takliflar beriladi.

**YAKUNIY NAZORAT BILETLARIDA QO‘YILADIGAN SAVOLLAR MAZMUNI**

1. Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishda mikrokontrollerlarni tutgan o’rni?
2. Arduino (NANO, UNO)ning tuzilishi va xususiyatlari?
3. STM32103RBT6ning tuzilishi va xususiyatlari?
4. Raspberry Pi mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari.
5. Protsessor yadrosi nimani o‘z ichiga oladi?
6. Mikrokontrollerlarning qanday turlari mavjud?
7. Mikrokontrollerlarning yaralish tarixi va turlari?
8. Mul’timetr yordamida radio elementlarini o‘lchash va o‘rganish?
9. Mikrokontrollerlarda analog va raqamli kirish/chiqish ping signallari bilan ishlash?
10. Arduino platalarida raqamli kirish va chiqishlariga svetadiodlar qanday ulanadi?
11. Mikrokontrollerlarda registrlar bilan ishlash?
12. Arduino IDE dastur ilovalari bilan ishlashga izoh bering?
13. Mikrokontrollerlarga ulanadigan patentsiometrning turlari va bajaradigan vazifalari.
14. Elektro texnikada potansiyometrni vazifasi?
15. PWM orqali svetadiodni qanday qilib boshqarish mumkin?
16. Mikrakontrollerlarda dinamik va statik xotiralarni farqiga izoh bering?
17. STM32 Cube IDE dastur ilovalari bilan ishlashga izoh bering?
18. Tayyor kutubxona va dastur ko’dini mikrokontrollerlariga yuklash?
19. Xotirada joy ajratish uchun qanday funksiyalardan foydalanamiz?
20. Keng shinali impuls modulyatsiyasi nima uchun ishlatiladi?
21. Elektro texnikada dvigatelni vazifasi?
22. Modul datchiklar nima uchun ishlatilinadi?
23. PWM kutubxonasini Arduino ga qanday usullar yordamida o‘rnatiladi?
24. Mikrokontrollerlarda SAP va ASP ishlash printsipi?
25. PinMode(led, OUTPUT); va pinMode(led, INTPUT); funksiyalar nima uchun ishlatilinadi?
26. Mikrokontroller qurilmalar qanday qilib ulanadi?
27. Ma’lumot silkalari turlariga nimalar kiradi?
28. Hotiralarni qanday turlari mavjud?
29. Filtrlar va medianli filtrlari qanday qilib signalarni filtrlashi mumkin?
30. Induktiv g‘altaklar va kondansatorlar qanday filtr vazifasini bajaradi?
31. Arduino IDE platformasi yordamida mikrokontroller platasiga dasturni yuklash (proshifka qilish)?
32. Dasturlashda ko‘rsatkichlar (o‘zgaruvchilar, yani peremenilar)ga izoh bering?
33. Induktiv g‘altak va kondensatorlar qanday filtr vazifani bajaradi?
34. EEPROM, RAM va SRAM xotiralar farqi va xususiyatlarini tushuntirib bering?
35. Svetodiodga qarshilik nima uchun kerak va qanday qilib qarshilikka kerakli me’yorni xisoblovchi formuladan foydalaniladi?
36. const int led = 8; digitalWrite(led, HIGH); delay(100); va digitalRead(led, HIGH); funksiyalar nima uchun ishlatilinadi?
37. Releni vazifasi va qanday turlari mavjud?
38. Svetodiod sxemada qutublariga to‘g‘ri ulanishi va quvvatlantirish?
39. UART yordami orqali qanday qilib ikkita qurilmani ulash mumkin?
40. Analog va raqamli datchiklar xususiyatlari, turlari va ularning bajaradigan vazifalari?
41. Registrlarning xususiyatlari va ular bilan ishlash?
42. Boshqarish algoritomda Gisterezis usilidan foydalanish usuliga izoh bering?
43. Arduinoda ma’lumotlarning butligiga izox bering?
44. Arduino IDE platformasiga qanday qilib kutubxona yuklanadi va nima uchun kerak?
45. Diod va svetodiodlarni xususiyatlarni aytib bering?
46. Tranzistorlarni xususiyatlarni aytib bering?
47. Qarshilik va fotoqarshiliklarni xususiyatlarni aytib bering?
48. Kondensatorlarni xususiyatlarni aytib bering?
49. STM32 mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?
50. Arduino MEGA mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?

**Amaliy savollar:**

1. ATmega mikrokontrolleri bazasida vaqt funksiyasi qurilmasini yig‘ish.
2. ATmega mikrokontrolleri bazasida harakat datchigi qurilmasini yig‘ish.
3. ATmega mikrokontrolleri bazasida masofani o‘lchovchi qurilma yig‘ish.
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida qadamli dvigatelni boshqarish.
5. ATmega mikrokontrolleri bazasida tungi chiroq sxemasini yig‘ish.
6. Atmega mikrokontrolleri bazasida jostik (boshqaruv pulti) qurilmasini yig‘ish.
7. ATmega mikrokontrolleri bazasida temperatura va namlikni o‘lchovchi qurilmani yig‘ish.
8. ATmega mikrokontrolleri bazasida yerni namligini o‘lchovchi qurilmani yig‘ish.
9. ATmega mikrokontrolleri bazasida svetodiodga knopka qo‘yib boshqarish.
10. ATmega mikrokontrolleri bazasida displeyga o‘zini F.I.Sh. chiqarish.

**MAXSUS-TAKTIK TAYYORGARLIK KAFEDRASI**

**“JANGDA ALOQANI TASHKILLASHTIRISH” FANI MODULIDAN**

**YAKUNIY NAZORAT BILETLARI**

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

1 - BILET

1. Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishda mikrokontrollerlarni tutgan o’rni?
2. PinMode(led, OUTPUT); va pinMode(led, INTPUT); funksiyalar nima uchun ishlatilinadi?
3. Protsessor yadrosi nimani o‘z ichiga oladi?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida vaqt funksiyasi qurilmasini yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

2 - BILET

1. Arduino va STM32 larning xususiyatlari?
2. Mikrokontroller qurilmalar qanday qilib ulanadi?
3. Mikrokontroller turlari va qo’llanilish sohalari.
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida harakat datchigi qurilmasini yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

3 - BILET

1. Protsessor yadrosi nimani o‘z ichiga oladi?
2. Filtrlar va medianli filtrlari qanday qilib signalarni filtirlashi mumkin?
3. Mul’timetr yordamida radio elementlarini o‘lchash va o‘rganish?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida masofani o‘lchovchi qurilma yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

4 - BILET

1. Mikrokontroller turlari va qo’llanilish sohalari.
2. Arduino IDE platformasi yordamida mikrokontroller platasiga dasturni yuklash (proshifka qilish)?
3. Atmega mikrokontrollerida analog va raqamli kirish/chiqish ping signallari bilan ishlash.
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida qadamli dvigatelni boshqarish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

5 - BILET

1. Mul’timetr yordamida radio elementlarini o‘lchash va o‘rganish?
2. Dasturlashda ko‘rsatkichlar (o‘zgaruvchilar, yani peremenilar)ga izox bering
3. Mikrokontrollerlarga ulanadigan patentsiometrning turlari va bajaradigan vazifalari.
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida tungi chiroq sxemasini yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

6 - BILET

1. Atmega mikrokontrollerida analog va raqamli kirish/chiqish ping signallari bilan ishlash.
2. Induktiv g‘altak va kondensatorlar qanday filtir vazifani bajaradi?
3. Elektro texnikada potansiyometrni vazifasi?
4. Atmega mikrokontrolleri bazasida jostik (boshqaruv pulti) qurilmasini yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

7 - BILET

1. Mikrokontrollerlarga ulanadigan patentsiometrning turlari va bajaradigan vazifalari.
2. EEPROM, RAM va SRAM xotiralar farqi va xususiyatlarini tushuntirib bering?
3. STM32 mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida temperatura va namlikni o‘lchavchi qurilmani yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

8 - BILET

1. Elektro texnikada potansiyometrni vazifasi?
2. Svetodiodga qarshilik nima uchun kerak va qanday qilib qarshilikka kerakli me’yorni xisoblovchi formuladan foydalaniladi?
3. PWM orqali svetadiodni qanday qilib boshqarish mumkin?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida yerni namlikgini o‘lchavchi qurilmani yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

9 - BILET

1. STM32 mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?
2. const int led = 8; digitalWrite(led, HIGH); delay(100); va digitalRead(led, HIGH); funksiyalar nima uchun ishlatilinadi?
3. Mikrakontrollerlarda dinamik va statik xotiralarni farqiga izox bering?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida svetodiodga knopka qo‘yib boshqarish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

10 - BILET

1. PWM orqali svetadiodni qanday qilib boshqarish mumkin?
2. Releni vazifasi va qanday turlari mavjud?
3. Arduino IDE dastur ilovalari bilan ishlashga izox bering?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida displeyga o‘zini F.I.Sh. chiqarish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

11 - BILET

1. Mikrakontrollerlarda dinamik va statik xotiralarni farqiga izox bering?
2. Svetodiod sxemada qutublariga to‘g‘ri ulanishi va quvvatlantirish?
3. Tayyor kutubxona va dastur ko’dini mikrokontrollerlariga yuklash?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida 7 sigmentli indikator qurilmani yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

12 - BILET

1. Arduino IDE dastur ilovalari bilan ishlashga izox bering?
2. UART yordami orqali qanday qilib ikkita qurilmani ulash mumkin?
3. Xotirada joy ajratish uchun qanday funksiyalardan foydalanamiz?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida 5 ta svetodiodni enkoder yoki patentsiometr yordamida boshqarish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

13 - BILET

1. Tayyor kutubxona va dastur ko’dini mikrokontrollerlariga yuklash?
2. Analog va raqamli datchiklar xususiyatlari, turlari va ularning bajaradigan vazifalari?
3. Keng shinali impuls modulyatsiyasi nima uchun ishlatiladi?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida vaqt funksiyasi qurilmasini yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

14 - BILET

1. Xotirada joy ajratish uchun qanday funksiyalardan foydalanamiz?
2. Registrlarning xususiyatlari va ular bilan ishlash?
3. Qanday qilib matorni sekin yoki tez aylantirish mumkin?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida tungi chiroq sxemasini yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

15 - BILET

1. Keng shinali impuls modulyatsiyasi nima uchun ishlatiladi?
2. Arduinoda ma’lumotlarning butligiga izox bering?
3. Arduino mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida svetodiodga knopka qo‘yib boshqarish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

16 - BILET

1. Qanday qilib matorni sekin yoki tez aylantirish mumkin?
2. Arduino IDE platformasiga qanday qilib kutubxona yuklanadi va nima uchun kerak?
3. Enkoder modulini nima uchun ishlatilinadi?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida displeyga o‘zini F.I.Sh. chiqarish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

17 - BILET

1. Arduino mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?
2. Diod va Tranzistorlarni xususiyatlarni aytib bering?
3. PWM kutubxonasini Arduino ga qanday usullar yordamida o‘rnatiladi?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida 7 sigmentli indikator qurilmani yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

18 - BILET

1. Enkoder modulini nima uchun ishlatilinadi?
2. Kondensator va qarshilik xususiyatlarni aytib bering?
3. Mikrokontrollerlarda SAP va ASP ishlash printsipi?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida 5 ta svetodiodni enkoder yoki patentsiometr yordamida boshqarish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

19 - BILET

1. PWM kutubxonasini Arduino ga qanday usullar yordamida o‘rnatiladi?
2. STM32 mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?
3. PinMode(led, OUTPUT); va pinMode(led, INTPUT); funksiyalar nima uchun ishlatilinadi?
4. Atmega mikrokontrolleri bazasida jostik (boshqaruv pulti) qurilmasini yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

----------------------------------------------------------✀--------------------------------------------------------

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MUDOFAA VAZIRLIGI

AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA ALOQA

HARBIY INSTITUTI

«Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring» kafedrasi

«O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti» fani

20 - BILET

1. Mikrokontrollerlarda SAP va ASP ishlash printsipi?
2. Arduino MEGA mikrokontrollerini tuzilishi va xususiyatlari?
3. Mikrokontroller qurilmalar qanday qilib ulanadi?
4. ATmega mikrokontrolleri bazasida masofani o‘lchovchi qurilma yig‘ish.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY

INJINIRING KAFEDRASI BOSHLIG’I

kapitan

B. Yusupov

**“Kiberxavfsizlik” fakulteti, “Axborot texnologiyalari va dasturiy injiniring”**

**kafedrasi**

**“O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti” fanidan yakuniy nazorat jarayonida kursantlar tomonidan foydalanishga ruxsat etiladigan, ma’lumot tavsifiga ega bo‘lgan ko‘rgazmali qo‘llanma va materiallar**

**RO‘YXATI**

**Ko‘rgazmali qo‘llanma va adabiyotlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizmini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” to‘g‘risidagi 2019 yil 8 oktyabr, PF-5847-sonli farmoni.
2. Raximov B.N., Yusupov B.K., Abidov A.A., Abdiroziqov O.Sh., Sapayev SH.R. O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti. // O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2022, 119 b.;
3. A.A. Abidov “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti”. // Darslik. AKTvaA HI., Toshkent: 2023 y. B – 294.
4. A.A. Abidov, Z.D. Tashtayev “O‘rnatilgan tizimlarning apparat-dasturiy ta’minoti”. // O‘quv qo‘llanma. AKTvaA HI., Toshkent, 2023, 198 b;
5. Марголис М., Ардуино. Болшая книга рецептов. - 3-е изд.: Пер. с англ./ М. Марголис, Б. Джепсон, Н. Р. Уелдин. - СПб.: БХВ-Петербурр, 2021. - 896 с.: ил.
6. Петин В.А. П29 Новые возможности Ардуино, ЭСП, Распберрй Пи в проектах лоТ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 320 с.: ил. - (Электроника).

**Stendlar:**

1. Axborotni himoyalashning konseptual modeli.

2. Internet brauzerlar.

3. Kelajak texnologiyalari.

4. Internet.

5. Zarali dasturlarni turlari.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA

DASTURIY INJINIRING KAFEDRASI DOTSENTI

Q.K. xizmatchisi

A. Abidov

AKTAHI

1 nusxada chop etildi.

Faqat kafedraga

Chop etdi A. Abidov

2024 yil « 26 » noyabr

Tel. 59-42