



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



PASO (Precision Agriculture Service Office)

Erasmus+ Project
New and Innovative Curricula in Precision Agriculture / (NICOPA)
597985-EPP-1-2018-1-KZ-EPPKA2-CBHE-JP

PASO course

“IoT Technologies” – “IoT texnologiyalari”

Course hours: 72

Lecture: 43, Practice: 29

Instructor: Jamshid Hamzayev

Tashkent – 2021.



“IoT texnologiyalari” uchun kurs dasturi

№	Kurs bo‘yicha asosiy bloklar va mavzular	O‘quv yuklama	Jumladan		
			Nazariy	Amaliy	Nazorat
1	2	3	4	5	6
I	IoT texnologiyalari	72	43	29	0
1	IoT nima ? (arxitekturalar, simsiz tarmoqlar, qurilmalar , ilovalar, xavfsizlik va maxfiylik)	2	2	-	-
2	IoT ilovalari, qurilmalari bilan tanishish. (IoT qurilmalari, IoT ilovalari, IoT tizimi arxitekturalari)	2	1	1	-
3	Arduino asoslari va Internetga ulanish (IoT protokollari, uskunaga qo‘yiladigan talablar, dasturiy ta‘minotga qo‘yiladigan talablar, IoTdagi muammolar)	2	2	-	-
4	Arduino qurilmasiga kirish (Arduino kodini bajarish, Arduino Uno simli ulanishi (Ethernet), Kod (Arduino), IDE ni sozlash, Arduino dasturini yozish, Arduino kutubxonlari)	4	2	2	-
5	Internetga ulanish (Arduino Uno simsiz ulanishi (WiFi), Uskunaga qo‘yiladigan talablar, Dasturiy ta‘minotga qo‘yiladigan talablar, Arduino Yún simsiz ulanish (WiFi), Simsiz ulanishni sozlash)	2	2	-	-
6	Arduino bilan Internetga ulanish (Internetga ulanishning asosiy komponentlari, Arduino bilan mashqlar, Arduino Uno simsiz ulanishi (WiFi), Arduino Yún simsiz ulanish (WiFi))	4	1	3	-
7	Aloqa protokollari (HTTP protokollari, MQTT, Bosqinlarni aniqlash tizimi)	2	1	1	-
8	Protokollar bilan ishlash (Protokollarning asosiy komponentlarini o‘rganish, Yoritishni masofadan boshqarish, Kod (Arduino), M2M va IoT)	2	1	1	-
9	Prototiplar. Murakkab oqimlar: Node-RED. (Uskunaga qo‘yiladigan talablar, Dasturiy ta‘minotga qo‘yiladigan talablar, Sxemalar, Node-RED)	2	2	-	-
10	Prototiplar bilan ishlash (Node-RED oqimini o‘rganish, Kod (Arduino), Tashqi kutubxonalar, Internetga ulanish (simsiz), Sensor ma‘lumotlarini o‘qish)	4	2	2	-
11	IoT namunalari: real vaqt mijozlar bilan ishlash (Uskunaga qo‘yiladigan talablar, Dasturiy ta‘minotga qo‘yiladigan talablar, Ma‘lumotlarni nashr qilish, Standart funksiyalar)	2	1	1	-
12	IoT namunalari bilan ishlash (Kod (Android), Loyihani sozlash, Ekran tartibi, MQTT mijozlari)	2	2	-	-



13	IoT namunalari: Masofadan boshqarish (O'quv maqsadlari, Uskunaga qo'yiladigan talablar, Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablar, Tashqi kutubxonalar)	2	1	1	-
14	Masofadan boshqarish pulti bilan ishlash (Kod (Arduino), Ma'lumotlarga obuna bo'lish, Boshqaruv chiroqlari, Yakuniy natijalar)	2	1	1	-
15	IoT namunalari: Talab bo'yicha mijozlar (Uskunaga qo'yiladigan talablar, Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablar, Ma'lumotlar bazasi jadvali (MySQL), Ma'lumotlar bazasiga ulanish)	4	2	2	-
16	Talab bo'yicha mijozlar uchun mashqlar (Kod (PHP), Kod (Arduino), Kod (iOS), Yakuniy natijalar)	2	1	1	-
17	IoT namunalari: veb-ilovalar (Uskunaga qo'yiladigan talablar, Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablar, Sensor ma'lumotlarini qabul qilish va saqlash, Sensor ma'lumotlarini o'qish)	4	1	3	-
18	Veb-ilovalar bilan ishlash (Kod (PHP), Ma'lumotlar bazasiga ulanish, Boshqaruv paneli, Kod (Arduino), Ma'lumotlarni nashr qilish)	2	1	1	-
19	IoT namunalari: Joylashgan o'rni haqida xabardorlik (Uskunaga qo'yiladigan talablar, Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablar, Ma'lumotlar bazasi jadvali (MySQL), GPS koordinatalarini olish)	4	2	2	-
20	Joylashgan o'rnini bilish uchun misollar (GPS koordinatalari uchun misollar, Joylashuvni bilish uchun kodlash mashqlari, Ma'lumotlarni nashr qilish, Yakuniy mahsulot)	2	1	1	-
21	IoT namunalari: Mashinadan insonga tamoyili (Uskunaga qo'yiladigan talablar, Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablar, Samarali ish jarayoni, Jarayonni yaratish)	2	2	-	-
22	Mashinadan insonga tamoyili uchun misollar (Kod (Arduino), Internetga ulanish (simsiz), Sensor ma'lumotlarini o'qish, Jarayon konfiguratsiyasi)	2	2	-	-
23	IoT namunalari: Mashinadan mashinaga tamoyili (Yorug'lik sensori qurilmasi, Analog va raqamli datchiklar, Yoritishni boshqarish moslamasi, Xulosa)	2	1	1	-
24	Mashinadan mashinaga tamoyili uchun misollar (Kod (Arduino), Arduino bilan harorat, namlik, harakat, yorug'lik va gaz sensori interfeysi, Arduino bilan aktuatorlarning interfeysi, Past darajadagi mexanizm va asosiy strategiyalarni o'rganish)	2	1	1	-
25	IoT platformalari (Uskunaga qo'yiladigan talablar, Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan talablar, Xively sozlash, Zapierni sozlash, Xively Trigger)	2	2	-	-
26	IoT platformalari uchun haqiqiy misollar (Kod (Arduino), Tashqi kutubxonalar, Sensor ma'lumotlarini o'qing, Yakuniy mahsulot)	2	1	1	-



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



27	IoT uchun bulutli platformalar (Virtualizatsiya tushunchalari va bulutli arxitektura, Bulutli hisoblash, afzalliklari, Bulutli xizmatlar -- SaaS, PaaS, IaaS)	2	2	-	-
28	Bulutli platformalar uchun misollar (Kod (Arduino), Bulutli platformalarning mashqlari, Bulutli xizmatlar bilan ishlash (SaaS), Bulutli xizmatlar bilan ishlash (PaaS), Bulutli xizmatlar bilan ishlash (IaaS))	2	1	1	-
29	Bulutli provayderlar va takliflar (IoT bulutli platformalarini o'rganish, API va MQTT nima?, ESP8266 ni veb-xizmatlar bilan o'zaro bog'lash, Xulosa)	2	1	1	-
30	IoT bulutli platformalari bilan ishlash (MQTT bilan ishlash, API bilan ishlash, Veb-xizmatlar, Yakuniy natijalar)	2	1	1	-
Jami auditoriya soati:		72	43	29	0
JAMI		72	43	29	0

Loyiha koordinatori:

Kurs o'qituvchisi:



T.A.Kuchkorov

J.F.Hamzayev