AMPUSH

AMPUSHWORKS ENTERPRISES PRIVATE LIMITED

तकनीकी प्रशिक्षण प्रोग्राम 2026–27

सिलेबस

एम्बेडेड सिस्टम और माइक्रोकंट्रोलर

कोर्स की जानकारी	
प्रोग्राम	2. एम्बेडेड सिस्टम और माइक्रोकंट्रोलर
अवधि	एक महीना
कुल घंटे	102 घंटे (थ्योरी 32, प्रैक्टिकल 64, परीक्षाएँ 6)
कोर्स शुल्क	₹3,000 प्रति प्रतिभागी
बैच का आकार	न्यूनतम 10 प्रतिभागी; पर्याप्त पंजीकरण के बाद बैच तय होते हैं
पात्रता	B.Tech, डिप्लोमा, ITI, B.Sc और BCA छात्र, इंजीनियरिंग स्नातक, कार्यरत पेशेवर और कॉलेज फ़ैकल्टी
पूर्व-आवश्यकताएँ	बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स। प्रोग्रामिंग का बुनियादी ज्ञान उपयोगी है पर ज़रूरी नहीं।

1. कोर्स परिचय

एम्बेडेड सिस्टम रोज़मर्रा के उत्पादों के अंदर लगे विशेष कंप्यूटर हैं। यह कोर्स सिखाता है कि माइक्रोकंट्रोलर को C में कैसे प्रोग्राम करें और वे स्विच, डिस्प्ले, सेंसर व संचार मॉड्यूल के साथ कैसे काम करते हैं, जिससे एक छोटा एम्बेडेड उत्पाद बनता है।

2. कोर्स के उद्देश्य

यह कोर्स पूरा करने पर प्रतिभागी ये कर पाएँगे:

- माइक्रोकंट्रोलर की संरचना समझाना
- एम्बेडेड C प्रोग्राम लिखना और डिबग करना
- GPIO, टाइमर, इंटरप्ट, ADC और PWM का उपयोग
- UART, I2C और SPI से मॉड्यूल से संचार करना
- इन कौशलों को एक छोटे एम्बेडेड उत्पाद में जोड़ना

3. घंटों का वितरण

घटक	घंटे
थ्योरी कक्षाएँ (8 यूनिट × 4 घंटे)	32
प्रैक्टिकल सत्र (14 लैब × 4 घंटे)	56
मिनी प्रोजेक्ट (प्रैक्टिकल)	8
थ्योरी परीक्षा	2
प्रैक्टिकल परीक्षा	4
कुल प्रोग्राम घंटे	**102**

मिनी प्रोजेक्ट सहित प्रैक्टिकल सत्र कुल 64 घंटे (56 + 8) के हैं। परीक्षाएँ (6 घंटे) प्रशिक्षण पूरा होने के बाद होती हैं।

4. थ्योरी सिलेबस (32 घंटे)

यूनिट	शामिल विषय	घंटे
यूनिट 1	एम्बेडेड सिस्टम का परिचय • एम्बेडेड सिस्टम बनाम सामान्य कंप्यूटर • उत्पादों और उद्योग में उपयोग • विकास प्रक्रिया: लिखना, कंपाइल, अपलोड, परीक्षण	4
यूनिट 2	माइक्रोकंट्रोलर की संरचना • CPU, मेमोरी, रजिस्टर और पेरिफ़ेरल • क्लॉक, रीसेट और पावर • पिन कॉन्फ़िगरेशन और डेटाशीट	4
यूनिट 3	एम्बेडेड C प्रोग्रामिंग • डेटा टाइप, ऑपरेटर और कंट्रोल स्ट्रक्चर • फ़ंक्शन, एरे और बिट मैनिपुलेशन • पढ़ने योग्य और दोबारा उपयोग योग्य कोड लिखना	4
यूनिट 4	GPIO, टाइमर और इंटरप्ट • डिजिटल इनपुट और आउटपुट • टाइमर और देरी • एक्सटर्नल और टाइमर इंटरप्ट	4
यूनिट 5	एनालॉग इंटरफ़ेसिंग • ADC: एनालॉग सेंसर पढ़ना • PWM: चमक और गति नियंत्रण • सिग्नल स्केलिंग और कैलिब्रेशन	4
यूनिट 6	सीरियल संचार • UART और सीरियल मॉनिटर • I2C बस और उपकरण • SPI बस और उपकरण	4
यूनिट 7	डिस्प्ले और मॉड्यूल • I2C के साथ कैरेक्टर LCD (16×2) • कीपैड और स्विच • रियल-टाइम क्लॉक और EEPROM	4
यूनिट 8	एम्बेडेड उत्पाद विकास • ज़रूरत से डिज़ाइन तक • परीक्षण, डिबगिंग और विश्वसनीयता • एम्बेडेड उत्पाद का दस्तावेज़ीकरण	4

5. प्रैक्टिकल सत्र (64 घंटे)

लैब	प्रैक्टिकल असाइनमेंट	घंटे
1	GPIO से LED पैटर्न	4
2	डिबाउंसिंग के साथ पुश बटन	4
3	बिना delay के टाइमर आधारित ब्लिंकिंग	4
4	एक्सटर्नल इंटरप्ट काउंटर	4
5	ADC से पोटेंशियोमीटर पढ़ना	4
6	PWM से LED की चमक नियंत्रण	4
7	PWM से DC मोटर की गति नियंत्रण	4
8	कंप्यूटर के साथ UART संचार	4
9	I2C से 16×2 LCD जोड़ना	4
10	I2C से सेंसर पढ़ना	4

लैब	प्रैक्टिकल असाइनमेंट	घंटे
11	SPI उपकरण जोड़ना	4
12	LCD डिस्प्ले के साथ कीपैड इनपुट	4
13	रियल-टाइम क्लॉक और समयबद्ध घटना	4
14	खराब एम्बेडेड प्रोग्राम की डिबगिंग	4
MP	मिनी प्रोजेक्ट: एम्बेडेड डिजिटल कंट्रोलर — कीपैड सेट-पॉइंट, सेंसर रीडिंग, LCD डिस्प्ले और रिले आउटपुट।	8
	कुल प्रैक्टिकल घंटे	**64**

6. मिनी प्रोजेक्ट

प्रोजेक्ट: एम्बेडेड डिजिटल कंट्रोलर: कीपैड सेट-पॉइंट, सेंसर रीडिंग, LCD डिस्प्ले और रिले आउटपुट।

हर प्रतिभागी (या छोटा समूह) अंतिम प्रैक्टिकल सत्रों में प्रोजेक्ट की योजना बनाता है, उसे बनाता है, परखता है और दस्तावेज़ तैयार करता है, और प्रैक्टिकल परीक्षा में उसे प्रस्तुत करता है।

7. हार्डवेयर, उपकरण और सॉफ़्टवेयर

- माइक्रोकंट्रोलर डेवलपमेंट बोर्ड
- I2C एडाप्टर वाला 16×2 LCD, कीपैड, पोटेंशियोमीटर
- सेंसर, मोटर और रिले मॉड्यूल
- रियल-टाइम क्लॉक और EEPROM मॉड्यूल
- प्रोग्रामिंग और डिबगिंग सॉफ़्टवेयर वाला लैपटॉप

8. सीखने के परिणाम

कोर्स के अंत तक प्रतिभागी ये कर पाएँगे:

- माइक्रोकंट्रोलर को एम्बेडेड C में प्रोग्राम करना
- डिस्प्ले, सेंसर और संचार मॉड्यूल जोड़ना
- टाइमर, इंटरप्ट, ADC और PWM का सही उपयोग
- छोटा एम्बेडेड उत्पाद विकसित और दस्तावेज़ित करना

9. मूल्यांकन और प्रमाणन

परीक्षा	क्या जाँचा जाता है	अवधि
थ्योरी परीक्षा	8 यूनिट में पढ़ाई गई अवधारणाओं, घटकों और सिद्धांतों की समझ	2 घंटे
प्रैक्टिकल परीक्षा	बनाने, वायर करने, प्रोग्राम करने, परखने और खराबी ढूँढने की क्षमता; मिनी प्रोजेक्ट की प्रस्तुति	4 घंटे

कोर्स के दौरान पूरे किए गए प्रैक्टिकल असाइनमेंट भी प्रैक्टिकल मूल्यांकन में देखे जाते हैं।

A **प्रशिक्षण पूर्णता प्रमाणपत्र** प्रोग्राम और मूल्यांकन की आवश्यकताएँ सफलतापूर्वक पूरी करने पर दिया जाएगा।

10. नामांकन और संपर्क

नामांकन के लिए अपना नाम, मोबाइल नंबर, कॉलेज या संगठन, कोर्स और वर्ष, और इस प्रोग्राम का नाम Ampushworks को भेजें। बैच तय होने पर आपको सूचित किया जाएगा।

संपर्क	विवरण
पता	प्रियदर्शी नगर, भगवत नगर, पटना, बिहार – 800026
वेबसाइट	https://ampushworks.com
पंजीकरण फ़ॉर्म	https://www.ampushworks.com/training.html#register
ईमेल	support@ampushworks.com
फ़ोन	+91 94702 13936
WhatsApp	+91 94702 13937

नोट: नई तकनीक और उपकरणों के अनुसार Ampushworks इस सिलेबस को अपडेट कर सकती है। बैच की शुरुआत में दिया गया सिलेबस उस बैच पर लागू होगा।