



# एसआईसी - इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आवश्यकताएं)

क्यूपी कोड: ELE/N0167

संस्करण: 1.0

एनएसक्यूएफ स्तर: 4.5

इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्टर स्किल्स काउंसिल ऑफ इंडिया || 155, द्वितीय तल, ईएससी हाउस ओखला औद्योगिक क्षेत्र-  
फेज 3 नई दिल्ली- 110020 || ईमेल: [anu@essc-india.org](mailto:anu@essc-india.org)



## योग्यता पैक

### अंतर्वस्तु

ELE/N0167: SIC - इंटरनेट ऑफ थिंग्स (इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अनिवार्यताएँ).....	3
संक्षिप्त कामविवरण.....	3
लागू राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) .....	3
अनिवार्य एनओएस.....	3
योग्यता पैक (QP) पैरामीटर .....	3
ELE/N0167: SIC - इंटरनेट ऑफ थिंग्स (इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अनिवार्यताएँ).....	5
मूल्यांकन दिशानिर्देश और वेटेज .....	11
मूल्यांकन दिशानिर्देश .....	11
मूल्यांकन भार.....	11
परिवर्णी शब्द.....	13
शब्दकोष .....	14

## योग्यता पैक

### ELE/N0167: SIC - इंटरनेट ऑफ थिंग्स (इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अनिवार्यताएँ)

#### संक्षिप्त नौकरी विवरण

'एसआईसी - इंटरनेट ऑफ थिंग्स' योग्यता एक व्यापक प्रशिक्षण कार्यक्रम है जिसे प्रतिभागियों को IoT के तेज़ी से बढ़ते क्षेत्र में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल से लैस करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह पाठ्यक्रम IoT की मूलभूत अवधारणाओं, हार्डवेयर एकीकरण, प्रोग्रामिंग, नेटवर्किंग और उन्नत अनुप्रयोगों में गहन जानकारी प्रदान करता है। प्रतिभागियों को रास्पबेरी पाई कॉन्फिगरेशन, सेंसर इंटरफेसिंग, सर्किट डिज़ाइन और बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स का व्यावहारिक अनुभव प्राप्त होगा।

#### व्यक्तिगत गुण

अपरिभाषित

#### लागू राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस)

#### अनिवार्य एनओएस:

1. [ELE/N0167: SIC - इंटरनेट ऑफ थिंग्स \(इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अनिवार्यताएँ\)](#)

#### योग्यता पैक (QP) पैरामीटर

क्षेत्र	इलेक्ट्रॉनिक्स
उप-क्षेत्र	
पेशा	उत्पाद डिजाइन-एस एंड सी
देश	
एनएसक्यूएफ स्तर	4.5
क्रेडिट	8
एनसीओ/आईएससीओ/आईएसआईसी कोड के अनुरूप	

## योग्यता पैक

न्यूनतम शैक्षिक योग्यता और अनुभव	प्रासंगिक क्षेत्र में स्नातक (या समकक्ष) अनुभव के साथ एनए या 12वीं कक्षा के साथ 1.5 वर्ष का अनुभव अथवा 10वीं के बाद 3 वर्षीय डिप्लोमा पूरा किया हो, अनुभव के साथ या 10वीं कक्षा के साथ 3 वर्ष का अनुभव अथवा एनएसक्यूएफ स्तर (स्तर 4) की पिछली प्रासंगिक योग्यता और 3 वर्ष का अनुभव
स्कूल में प्रशिक्षण के लिए शिक्षा का न्यूनतम स्तर	
पूर्व-आवश्यक लाइसेंस या प्रशिक्षण	ना
नौकरी में प्रवेश की न्यूनतम आयु	साल
अंतिम बार समीक्षा की गई	ना
अगली समीक्षा तिथि	27/08/2027
एनएसक्यूसी अनुमोदन तिथि	30/09/2024
संस्करण	1.0
NQR पर संदर्भ कोड	एनजी-4.5-ईएच-02977-2024-वी1-ईएसएससी
एनक्यूआर संस्करण	1

## योग्यता पैक

### ELE/N0167: SIC - इंटरनेट ऑफ थिंग्स (इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अनिवार्यताएँ)

#### विवरण

'एसआईसी - इंटरनेट ऑफ थिंग्स' योग्यता एक व्यापक प्रशिक्षण कार्यक्रम है जिसे प्रतिभागियों को IoT के तेजी से बढ़ते क्षेत्र में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल से लैस करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह पाठ्यक्रम IoT की मूलभूत अवधारणाओं, हार्डवेयर एकीकरण, प्रोग्रामिंग, नेटवर्किंग और उन्नत अनुप्रयोगों में गहन जानकारी प्रदान करता है। प्रतिभागियों को रास्पबेरी पाई कॉन्फिगरेशन, सेंसर इंटरफेसिंग, सर्किट डिज़ाइन और बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स का व्यावहारिक अनुभव प्राप्त होगा।

#### दायरा

इसका दायरा निम्नलिखित को कवर करता है:

- इसका दायरा निम्नलिखित को कवर करता है:
- IoT अवलोकन
- IoT अनुप्रयोग • IoT घटक • IoT प्लेटफॉर्म

#### तत्व और प्रदर्शन मानदंड

##### IoT की नींव

कार्य पर कार्यरत उपयोगकर्ता/व्यक्ति को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

- पीसी1. IoT की मूल परिभाषा को समझें, जिसमें इसके दायरे और प्रारंभिक अवधारणाओं से लेकर स्मार्ट घरों, औद्योगिक स्वचालन आदि में आधुनिक अनुप्रयोगों तक का विकास शामिल है।
- पीसी2. IoT पारिस्थितिकी तंत्र के प्रमुख घटकों, जैसे सेंसर, माइक्रोकंट्रोलर और वाई-फाई, जिगबी और लोरा जैसे संचार प्रोटोकॉल का अन्वेषण करें, तथा समझें कि वे डेटा प्रसंस्करण और नियंत्रण के लिए किस प्रकार परस्पर क्रिया करते हैं।
- पीसी3. डिवाइस प्रबंधन, सुरक्षा और डेटा प्रोसेसिंग पर केंद्रित, लोकप्रिय IoT प्लेटफॉर्म (AWS IoT, Azure IoT Hub, Google Cloud IoT) की भूमिका का अध्ययन करें। IoT उपकरणों के लिए प्लेटफॉर्म सेट अप और कॉन्फिगर करना सीखें।
- पीसी4. 5G, एज कंप्यूटिंग और IoT में AI एकीकरण जैसी उभरती IoT प्रौद्योगिकियों की जांच करना, तथा विभिन्न उद्योगों पर उनके संभावित प्रभाव की पहचान करना।
- पीसी5. PC5: IoT सुरक्षा चिंताओं के बारे में जानें, जैसे डेटा ट्रांसमिशन, प्रमाणीकरण विधियों और एन्क्रिप्शन प्रोटोकॉल (SSL/TLS) के कार्यान्वयन में कमजोरियां।

##### IoT हार्डवेयर और सेंसर

कार्य पर कार्यरत उपयोगकर्ता/व्यक्ति को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

- पीसी6. माइक्रोकंट्रोलर (जैसे Arduino) और माइक्रोप्रोसेसर (जैसे Raspberry Pi) के बीच अंतर को समझें और अपने प्रोजेक्ट के लिए उपयुक्त का चयन कैसे करें।

### योग्यता पैक

- पीसी7. GPIO पिन का उपयोग करके माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ सेंसर (तापमान, आर्द्रता, गति) को इंटरफेस करना सीखें, सही वायरिंग, सिग्नल कंडीशनिंग और संचार प्रोटोकॉल पर ध्यान केंद्रित करें।
- पीसी8. पीसी8: IoT उपकरणों की विद्युत आवश्यकताओं का अध्ययन, बैटरी जीवन अनुकूलन, ऊर्जा संचयन, तथा सेंसर नेटवर्क के लिए विद्युत बचत तकनीकों जैसी विधियों की खोज।
- पीसी9. पीसी9: डेटा की सटीकता सुनिश्चित करने के लिए सेंसर (जैसे, आर्द्रता, तापमान) को कैलिब्रेट करने का अभ्यास करें, सेंसर बहाव और पर्यावरणीय हस्तक्षेप को कैसे संभालना है यह सीखें।
- पीसी10.PC10: IoT प्रणालियों (जैसे, मोटर्स, सर्वो) में एक्जुटर्स की भूमिका का पता लगाना, उनके इंटरफेस का अध्ययन करना और माइक्रोकंट्रोलर्स के माध्यम से उन्हें नियंत्रित करना।

### IoT नेटवर्किंग और संचार

- कार्य पर कार्यरत उपयोगकर्ता/व्यक्ति को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:
- पीसी11. IoT में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले नेटवर्क आर्किटेक्चर और टोपोलॉजी को समझें, जिसमें IP एड्रेसिंग, सबनेटिंग और रूटिंग तकनीक शामिल हैं।
- पीसी12. IoT में प्रयुक्त नेटवर्किंग प्रोटोकॉल जैसे HTTP, MQTT, और CoAP का अध्ययन करें, तथा कम-शक्ति वाले उपकरणों में डेटा ट्रांसमिशन के लिए उनके लाभों और उपयोग के मामलों को समझें।
- पीसी13. सॉकेट प्रोग्रामिंग की मूल बातें सीखें और नेटवर्क पर IoT उपकरणों के बीच संचार को सक्षम करने के लिए क्लाइंट-सर्वर मॉडल को कैसे लागू करें।
- पीसी14. IoT प्रणालियों में डेटा की सुरक्षा के लिए SSL/TLS और एन्क्रिप्शन विधियों का उपयोग करके सुरक्षित संचार प्रोटोकॉल लागू करें, जिससे संपूर्ण सुरक्षा सुनिश्चित हो सके।
- पीसी15. कुशल नेटवर्क प्रबंधन और डिबगिंग के लिए पिंग, ट्रेसरूट और वायरशार्क जैसे उपकरणों का उपयोग करके नेटवर्क समस्याओं का निदान और निवारण करना सीखें।

### IoT सॉफ्टवेयर विकास और डेटा प्रबंधन

- कार्य पर कार्यरत उपयोगकर्ता/व्यक्ति को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:
- पीसी16. पायथन प्रोग्रामिंग की मूल बातें सीखें और IoT प्रोजेक्ट्स के लिए स्क्रिप्ट कैसे निष्पादित करें। रास्पबेरी पाई पर हार्डवेयर को नियंत्रित करने के लिए GPIO Zero जैसी लाइब्रेरीज को समझें।
- पीसी17. डेटा लॉगिंग, सेंसर से डेटा एकत्र करने और उसे डेटाबेस या क्लाउड प्लेटफॉर्म में संग्रहीत करने की तकनीकों को लागू करें। डेटा प्रबंधन के सर्वोत्तम तरीकों को समझें। PC 17. स्पार्क MLib का उपयोग करके डेटासेट पर क्लस्टरिंग, रिग्रेशन और वर्गीकरण जैसे मशीन लर्निंग एल्गोरिदम लागू करें।
- पीसी18. सेंसर डेटा को विजुअलाइज़ करने और अंतर्दृष्टि उत्पन्न करने के लिए पांडा, मैटप्लॉटलिब और सीबॉर्न जैसी पायथन लाइब्रेरीज का उपयोग करें। IoT डेटा में रुझानों का विश्लेषण करने के तरीके खोजें।
- पीसी19. समझें कि IoT प्लेटफॉर्म रीयल-टाइम डेटा प्रोसेसिंग कैसे संभालते हैं और तेज़ प्रतिक्रियाओं के लिए एज कंप्यूटिंग कैसे लागू करते हैं। रीयल-टाइम क्रियाओं के लिए AWS लैम्ब्डा या इसी तरह के सॉफ्टवेयर को कॉन्फिगर करें।
- पीसी20. पायथन और IoT प्लेटफॉर्म का उपयोग करके एक लघु परियोजना बनाएं, जिसमें सेंसर एकीकरण, डेटा संग्रह और विजुअलाइज़ेशन पर ध्यान केंद्रित किया जाए, तथा एक कार्यशील प्रोटोटाइप तैयार किया जाए।

### मॉड्यूल 5: IoT कैपस्टोन परियोजना

- कार्य पर कार्यरत उपयोगकर्ता/व्यक्ति को निम्नलिखित में सक्षम होना चाहिए:

### योग्यता पैक

पीसी21. हल करने के लिए एक IoT समस्या का चयन करें, डिजाइन सोच सिद्धांतों को लागू करें, और उद्देश्यों, समयरेखा, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर आवश्यकताओं को परिभाषित करके परियोजना की योजना बनाएं।

पीसी22. सेंसर, माइक्रोकंट्रोलर और एकचुएटर्स का उपयोग करके सर्किट बनाएं। सामान्य हार्डवेयर समस्याओं का निवारण करना और सेंसर आउटपुट सत्यापित करना सीखें।

पीसी23. डेटा अधिग्रहण, नियंत्रण और रिपोर्टिंग के लिए सॉफ्टवेयर तर्क विकसित करें। निर्बाध संचालन के लिए हार्डवेयर इंटरफ़ेस के साथ पायथन के उपयोग को एकीकृत करें।

पीसी24. IoT अनुप्रयोगों के लिए UI/UX डिजाइन के सिद्धांतों का अध्ययन करें, सुनिश्चित करें कि आपके प्रोजेक्ट का इंटरफ़ेस सहज और उपयोगकर्ता के अनुकूल हो, और यदि लागू हो तो मोबाइल उपकरणों के लिए अनुकूलित हो।

पीसी25. कैपस्टोन परियोजना को अंतिम रूप दें, अपने समाधान को संपूर्ण दस्तावेजों के साथ प्रस्तुत करें। वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करने के लिए IoT तकनीकों का उपयोग कैसे किया गया, इसका प्रदर्शन करें और परिणामों का स्पष्ट मूल्यांकन प्रदान करें।

### ज्ञान और समझ (KU)

नौकरी पर कार्यरत व्यक्ति को यह जानना और समझना आवश्यक है:

केयू1. समझें कि IoT क्या है और स्वास्थ्य सेवा, कृषि, स्मार्ट शहरों और औद्योगिक स्वचालन जैसे विभिन्न उद्योगों में इसके अनुप्रयोगों की व्यापकता क्या है।

केयू2. IoT की स्तरित वास्तुकला को समझें, जिसमें धारणा परत (सेंसर और एकचुएटर), नेटवर्क परत (संचार प्रोटोकॉल) और अनुप्रयोग परत (सॉफ्टवेयर और एनालिटिक्स) शामिल हैं।

केयू3. IoT प्रणालियों में सेंसर, एकचुएटर, माइक्रोकंट्रोलर, माइक्रोप्रोसेसर, गेटवे और क्लाउड सेवाओं सहित प्रमुख घटकों की भूमिकाओं को पहचानना और समझना।

केयू4. IoT में प्रयुक्त विभिन्न संचार प्रोटोकॉल, जैसे MQTT, CoAP, HTTP/HTTPS, और WebSockets को समझें।

केयू5. IoT नेटवर्क में IP एड्रेसिंग, विशेष रूप से IPv6 की भूमिका के बारे में जानें।

केयू6. वाई-फाई, ब्लूटूथ, जिगबी, लोरा और सेलुलर (2जी, 3जी, 4जी, 5जी) जैसी वायरलेस संचार प्रौद्योगिकियों से परिचित हों।

केयू7. डेटा संग्रहण, संचरण और भंडारण तकनीकों के बारे में ज्ञान प्राप्त करें।

केयू8. एज कंप्यूटिंग और क्लाउड कंप्यूटिंग सहित डेटा प्रोसेसिंग के महत्व को समझें।

### सामान्य कौशल (जीएस)

कार्य पर कार्यरत उपयोगकर्ता/व्यक्ति को यह जानना आवश्यक है कि:

जीएस1. IoT में सामान्यतः प्रयुक्त होने वाली भाषाओं, जैसे पायथन, सी/सी प्लस प्लस और जावास्क्रिप्ट, में बुनियादी प्रोग्रामिंग कौशल विकसित करें।

जीएस2. सेंसरों के साथ इंटरफ़ेस करने, डेटा एकत्र करने और सरल डेटा प्रोसेसिंग कार्य करने के लिए स्क्रिप्ट लिखें।

जीएस3. आईपी एड्रेसिंग, सबनेट और रूटिंग सहित नेटवर्किंग की मूल बातें समझें।

जीएस4. डिवाइस और सर्वर के बीच डेटा संचारित करने के लिए MQTT, HTTP और CoAP जैसे संचार प्रोटोकॉल का उपयोग करना सीखें।

### योग्यता पैक

- जीएस5. IoT उपकरणों से डेटा एकत्र करने, भंडारण करने और प्रबंधित करने में कौशल विकसित करना।
- जीएस6. IoT डेटा प्रबंधन के लिए डेटाबेस और क्लाउड स्टोरेज समाधानों से परिचित हों।
- जीएस7. IoT प्रणालियों में हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और नेटवर्क संबंधी समस्याओं सहित समस्याओं की पहचान करने और उन्हें ठीक करने के लिए समस्या-समाधान कौशल विकसित करना।
- जीएस8. कोड और हार्डवेयर कॉन्फिगरेशन का समस्या निवारण करने के लिए डिबगिंग टूल और तकनीकों का उपयोग करें।
- जीएस9. IoT प्रणाली के विभिन्न घटकों को एकीकृत करना सीखें, यह सुनिश्चित करते हुए कि वे एक साथ निर्बाध रूप से काम करें।
- जीएस10. विभिन्न उपकरणों और प्रोटोकॉल की अंतर-संचालनीयता को समझें।
- जीएस11. IoT परियोजनाओं में ज्ञान और जिम्मेदारियों को साझा करते हुए टीमों में प्रभावी ढंग से काम करने के लिए कौशल विकसित करना।
- जीएस12. विभिन्न स्तर की विशेषज्ञता वाले टीम सदस्यों को तकनीकी अवधारणाओं को स्पष्ट रूप से बताएं।
- जीएस13. प्रगति पर नज़र रखने और परियोजना के सफल समापन को सुनिश्चित करने के लिए परियोजना प्रबंधन उपकरणों और तकनीकों का उपयोग करें।

## योग्यता पैक

### मूल्यांकन मानदंड

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
<i>IoT की नींव</i>	13	-	-	-
पीसी1. IoT की मूल परिभाषा को समझें, जिसमें इसके दायरे और प्रारंभिक अवधारणाओं से लेकर स्मार्ट घरों, औद्योगिक स्वचालन आदि में आधुनिक अनुप्रयोगों तक का विकास शामिल है।	2	-	-	-
पीसी2. IoT पारिस्थितिकी तंत्र के प्रमुख घटकों, जैसे सेंसर, माइक्रोकंट्रोलर और वाई-फाई, जिगबी और लोरा जैसे संचार प्रोटोकॉल का अन्वेषण करें, तथा समझें कि वे डेटा प्रसंस्करण और नियंत्रण के लिए किस प्रकार परस्पर क्रिया करते हैं।	2	-	-	-
पीसी3. डिवाइस प्रबंधन, सुरक्षा और डेटा प्रोसेसिंग पर केंद्रित, लोकप्रिय IoT प्लेटफॉर्म (AWS IoT, Azure IoT Hub, Google Cloud IoT) की भूमिका का अध्ययन करें। IoT उपकरणों के लिए प्लेटफॉर्म सेट अप और कॉन्फिगर करना सीखें।	3	-	-	-
पीसी4. 5G, एज कंप्यूटिंग और IoT में AI एकीकरण जैसी उभरती IoT प्रौद्योगिकियों की जांच करना, तथा विभिन्न उद्योगों पर उनके संभावित प्रभाव की पहचान करना।	3	-	-	-
पीसी5. PC5: IoT सुरक्षा चिंताओं के बारे में जानें, जैसे डेटा ट्रांसमिशन, प्रमाणीकरण विधियों और एन्क्रिप्शन प्रोटोकॉल (SSL/TLS) के कार्यान्वयन में कमजोरियां।	3	-	-	-
<i>IoT हार्डवेयर और सेंसर</i>	13	-	-	-
पीसी6. माइक्रोकंट्रोलर (जैसे Arduino) और माइक्रोप्रोसेसर (जैसे Raspberry Pi) के बीच अंतर को समझें और अपने प्रोजेक्ट के लिए उपयुक्त का चयन कैसे करें।	2	-	-	-
पीसी7. GPIO पिन का उपयोग करके माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ सेंसर (तापमान, आर्द्रता, गति) को इंटरफेस करना सीखें, सही वायरिंग, सिग्नल कंडीशनिंग और संचार प्रोटोकॉल पर ध्यान केंद्रित करें।	2	-	-	-
पीसी8. पीसी8: IoT उपकरणों की विद्युत आवश्यकताओं का अध्ययन, बैटरी जीवन अनुकूलन, ऊर्जा संचयन, तथा सेंसर नेटवर्क के लिए विद्युत बचत तकनीकों जैसी विधियों की खोज।	3	-	-	-

## योग्यता पैक

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
पीसी9.पीसी9: डेटा की सटीकता सुनिश्चित करने के लिए सेंसर (जैसे, आर्द्रता, तापमान) को कैलिब्रेट करने का अभ्यास करें, सेंसर बहाव और पर्यावरणीय हस्तक्षेप को कैसे संभालना है यह सीखें।	3	-	-	-
पीसी10.PC10: IoT प्रणालियों (जैसे, मोटर्स, सर्वो) में एकचुएटर्स की भूमिका का पता लगाना, उनके इंटरफेस का अध्ययन करना और माइक्रोकंट्रोलर्स के माध्यम से उन्हें नियंत्रित करना।	3	-	-	-
<i>IoT नेटवर्किंग और संचार</i>	14	-	-	-
पीसी11.IoT में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले नेटवर्क आर्किटेक्चर और टोपोलॉजी को समझें, जिसमें IP एड्रेसिंग, सबनेटिंग और रूटिंग तकनीक शामिल हैं।	2	-	-	-
पीसी12.IoT में प्रयुक्त नेटवर्किंग प्रोटोकॉल जैसे HTTP, MQTT, और CoAP का अध्ययन करें, तथा कम-शक्ति वाले उपकरणों में डेटा ट्रांसमिशन के लिए उनके लाभों और उपयोग के मामलों को समझें।	3	-	-	-
पीसी13.सॉकेट प्रोग्रामिंग की मूल बातें सीखें और नेटवर्क पर IoT उपकरणों के बीच संचार को सक्षम करने के लिए क्लाइंट-सर्वर मॉडल को कैसे लागू करें।	3	-	-	-
पीसी14.IoT प्रणालियों में डेटा की सुरक्षा के लिए SSL/TLS और एन्क्रिप्शन विधियों का उपयोग करके सुरक्षित संचार प्रोटोकॉल लागू करें, जिससे संपूर्ण सुरक्षा सुनिश्चित हो सके।	3	-	-	-
पीसी15.कुशल नेटवर्क प्रबंधन और डिबगिंग के लिए पिंग, ट्रेसरूट और वायरशार्क जैसे उपकरणों का उपयोग करके नेटवर्क समस्याओं का निदान और निवारण करना सीखें।	3	-	-	-
<i>IoT सॉफ्टवेयर विकास और डेटा प्रबंधन</i>	14	-	-	-
पीसी16.पायथन प्रोग्रामिंग की मूल बातें सीखें और IoT प्रोजेक्ट्स के लिए स्क्रिप्ट कैसे निष्पादित करें। रास्पबेरी पाई पर हार्डवेयर को नियंत्रित करने के लिए GPIO Zero जैसी लाइब्रेरीज़ को समझें।	2	-	-	-
पीसी17.डेटा लॉगिंग, सेंसर से डेटा एकत्र करने और उसे डेटाबेस या क्लाउड प्लेटफॉर्म में संग्रहीत करने की तकनीकों को लागू करें। डेटा प्रबंधन के सर्वोत्तम तरीकों को समझें। PC 17. स्पार्क MLLib का उपयोग करके डेटासेट पर क्लस्टरिंग, रिग्रेशन और वर्गीकरण जैसे मशीन लर्निंग एल्गोरिदम लागू करें।	3	-	-	-

### योग्यता पैक

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
पीसी18.सेंसर डेटा को विजुअलाइज़ करने और अंतर्दृष्टि उत्पन्न करने के लिए पांडा, मैटप्लॉटलिब और सीबॉर्न जैसी पायथन लाइब्रेरीज़ का उपयोग करें। IoT डेटा में रुझानों का विश्लेषण करने के तरीके खोजें।	3	-	-	-
पीसी19.समझें कि IoT प्लेटफॉर्म रीयल-टाइम डेटा प्रोसेसिंग कैसे संभालते हैं और तेज़ प्रतिक्रियाओं के लिए एज कंप्यूटिंग कैसे लागू करते हैं। रीयल-टाइम क्रियाओं के लिए AWS लैम्ब्डा या इसी तरह के सॉफ्टवेयर को कॉन्फिगर करें।	3	-	-	-
पीसी20.पायथन और IoT प्लेटफॉर्म का उपयोग करके एक लघु परियोजना बनाएं, जिसमें सेंसर एकीकरण, डेटा संग्रह और विजुअलाइज़ेशन पर ध्यान केंद्रित किया जाए, तथा एक कार्यशील प्रोटोटाइप तैयार किया जाए।	3	-	-	-
<i>मॉड्यूल 5: IoT कैपस्टोन परियोजना</i>	14	-	32	-
पीसी21.हल करने के लिए एक IoT समस्या का चयन करें, डिजाइन सोच सिद्धांतों को लागू करें, और उद्देश्यों, समयरेखा, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर आवश्यकताओं को परिभाषित करके परियोजना की योजना बनाएं।	2	-	6	-
पीसी22.सेंसर, माइक्रोकंट्रोलर और एक्जुएटर्स का उपयोग करके सर्किट बनाएँ। सामान्य हार्डवेयर समस्याओं का निवारण करना और सेंसर आउटपुट सत्यापित करना सीखें।	3	-	6	-
पीसी23.डेटा अधिग्रहण, नियंत्रण और रिपोर्टिंग के लिए सॉफ्टवेयर तर्क विकसित करें। निर्बाध संचालन के लिए हार्डवेयर इंटरफ़ेस के साथ पायथन के उपयोग को एकीकृत करें।	3	-	6	-
पीसी24.IoT अनुप्रयोगों के लिए UI/UX डिजाइन के सिद्धांतों का अध्ययन करें, सुनिश्चित करें कि आपके प्रोजेक्ट का इंटरफ़ेस सहज और उपयोगकर्ता के अनुकूल हो, और यदि लागू हो तो मोबाइल उपकरणों के लिए अनुकूलित हो।	3	-	7	-
पीसी25.कैपस्टोन परियोजना को अंतिम रूप दें, अपने समाधान को संपूर्ण दस्तावेज़ों के साथ प्रस्तुत करें। वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करने के लिए IoT तकनीकों का उपयोग कैसे किया गया, इसका प्रदर्शन करें और परिणामों का स्पष्ट मूल्यांकन प्रदान करें।	3	-	7	-
<b>एनओएस कुल</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>

## योग्यता पैक

### राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) पैरामीटर

एनओएस कोड	ईएलई/एन0167
एनओएस नाम	एसआईसी - इंटरनेट ऑफ थिंग्स (इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अनिवार्यताएं)
क्षेत्र	इलेक्ट्रॉनिक्स
उप-क्षेत्र	
पेशा	उत्पाद डिजाइन-एस एंड सी
एनएसक्यूएफ स्तर	4.5
क्रेडिट	8
संस्करण	1.0
अंतिम समीक्षा तिथि	27/08/2024
अगली समीक्षा तिथि	27/08/2027
एनएसक्यूसी क्लीयरेंस तिथि	27/08/2024

### मूल्यांकन दिशानिर्देश और मूल्यांकन भार

#### मूल्यांकन दिशानिर्देश

दिशानिर्देश योग्यता फ़ाइल में उल्लिखित के समान हैं।

क्यूपी स्तर पर न्यूनतम कुल उत्तीर्ण %: 70

(कृपया ध्यान दें: योग्यता पैक मूल्यांकन को सफलतापूर्वक उत्तीर्ण करने के लिए प्रत्येक प्रशिक्षु को ऊपर निर्दिष्ट न्यूनतम कुल उत्तीर्ण प्रतिशत प्राप्त करना होगा।)

#### मूल्यांकन भार

अनिवार्य एनओएस

### योग्यता पैक

राष्ट्रीयव्यावसायिक मानक	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स	कुल मार्क	महत्व
ELE/N0167.SIC - इंटरनेट ऑफ थिंग्स (इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अनिवार्यताएं)	68	-	32	-	100	100
कुल	68	-	32	-	100	100



## योग्यता पैक

### परिवर्णी शब्द

ओपन स्कूल	राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक
एनएसक्यूएफ	राष्ट्रीय कौशल योग्यता ढांचा
क्यूपी	योग्यता पैक
टीवीईटी	तकनीकी और व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण

## योग्यता पैक

### शब्दकोष

क्षेत्र	क्षेत्र (सेक्टर) विभिन्न व्यावसायिक गतिविधियों का एक समूह है जिनके व्यवसाय और हित समान होते हैं। इसे अर्थव्यवस्था के एक विशिष्ट उपसमूह के रूप में भी परिभाषित किया जा सकता है जिसके घटक समान विशेषताओं और हितों को साझा करते हैं।
उप-क्षेत्र	उप-क्षेत्र को उसके घटकों की विशेषताओं और हितों के आधार पर आगे के विभाजन से प्राप्त किया जाता है।
पेशा	व्यवसाय नौकरी भूमिकाओं का एक समूह है, जो किसी उद्योग में समान/संबंधित कार्यों का प्रदर्शन करता है।
नौकरी भूमिका	नौकरी की भूमिका कार्यों के एक अनूठे समूह को परिभाषित करती है जो एक साथ मिलकर किसी संगठन में एक अनूठे रोजगार अवसर का निर्माण करते हैं।
व्यावसायिकमानक (ओएस)	व्यावसायिक मानक (OS) कार्यस्थल पर किसी कार्य को करते समय किसी व्यक्ति द्वारा प्राप्त किए जाने वाले प्रदर्शन मानकों को निर्दिष्ट करते हैं, साथ ही उस मानक को निरंतर बनाए रखने के लिए आवश्यक ज्ञान और समझ (KU) भी। व्यावसायिक मानक भारतीय और वैश्विक दोनों संदर्भों में लागू होते हैं।
प्रदर्शन मानदंड (पीसी)	प्रदर्शन मानदंड (पीसी) वे कथन हैं जो किसी कार्य को निष्पादित करते समय अपेक्षित प्रदर्शन के मानक को निर्दिष्ट करते हैं।
राष्ट्रीय व्यावसायिकमानक (एनओएस)	एनओएस व्यावसायिक मानक हैं जो भारतीय संदर्भ में विशिष्ट रूप से लागू होते हैं।
योग्यता पैक (QP)	क्यूपी में किसी कार्य भूमिका को निभाने के लिए आवश्यक शैक्षिक, प्रशिक्षण और अन्य मानदंडों के साथ-साथ ऑपरेटिंग सिस्टम का समूह शामिल होता है। एक क्यूपी को एक विशिष्ट योग्यता पैक कोड दिया जाता है।
यूनिट कोड	यूनिट कोड एक व्यावसायिक मानक के लिए एक अद्वितीय पहचानकर्ता है, जिसे 'एन' द्वारा दर्शाया जाता है।
इकाई शीर्षक	इकाई का शीर्षक इस बारे में स्पष्ट विवरण देता है कि पदधारी को क्या करने में सक्षम होना चाहिए।
विवरण	विवरण इकाई की सामग्री का एक संक्षिप्त सारांश देता है। यह डेटाबेस पर खोज करने वाले किसी भी व्यक्ति के लिए यह सत्यापित करने में मददगार होगा कि यह वही उपयुक्त ऑपरेटिंग सिस्टम है जिसकी उन्हें तलाश है।
दायरा	कार्यक्षेत्र कथनों का एक समूह है जो चरों की उस सीमा को निर्दिष्ट करता है, जिनसे किसी व्यक्ति को कार्य करने में निपटना पड़ सकता है, जिसका अपेक्षित प्रदर्शन की गुणवत्ता पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

## योग्यता पैक

ज्ञान और समझ (KU)	ज्ञान और समझ (केयू) ऐसे कथन हैं जो एक साथ तकनीकी, सामान्य, व्यावसायिक और संगठनात्मक विशिष्ट ज्ञान को निर्दिष्ट करते हैं जो किसी व्यक्ति को अपेक्षित मानक पर कार्य करने के लिए आवश्यक है।
संगठनात्मक संदर्भ	संगठनात्मक संदर्भ में संगठन की संरचना और उसके संचालन का तरीका शामिल है, जिसमें प्रबंधकों को अपने उत्तरदायित्व के प्रासंगिक क्षेत्रों के बारे में परिचालनात्मक ज्ञान की सीमा भी शामिल है।
तकनीकी ज्ञान	तकनीकी ज्ञान वह विशिष्ट ज्ञान है जो विशिष्ट निर्दिष्ट जिम्मेदारियों को पूरा करने के लिए आवश्यक है।
मुख्य कौशल/सामान्य कौशल (जीएस)	कोर स्किल्स या जेनेरिक स्किल्स (GS) कौशलों का एक समूह है जो आज की दुनिया में सीखने और काम करने की कुंजी हैं। आज की दुनिया में किसी भी कार्य वातावरण में इन कौशलों की आवश्यकता होती है। ऑपरेटिंग सिस्टम के संदर्भ में, इनमें संचार संबंधी कौशल शामिल हैं जो अधिकांश नौकरियों में लागू होते हैं।
ऐच्छिक	ऐच्छिक विषय, ऐसे एनओएस/एनओएस का समूह होते हैं जिन्हें क्षेत्र द्वारा किसी कार्य भूमिका में विशेषज्ञता के लिए योगदानकर्ता के रूप में पहचाना जाता है। प्रत्येक विशिष्ट कार्य भूमिका के लिए क्यूपी में कई ऐच्छिक विषय हो सकते हैं। ऐच्छिक विषयों के साथ क्यूपी को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए प्रशिक्षुओं को कम से कम एक ऐच्छिक विषय चुनना होगा।
विकल्प	विकल्प, एनओएस/एनओएस का एक समूह है जिसे क्षेत्र द्वारा अतिरिक्त कौशल के रूप में पहचाना जाता है। एक क्यूपी में कई विकल्प हो सकते हैं। विकल्पों के साथ क्यूपी पूरा करने के लिए किसी भी विकल्प का चयन करना अनिवार्य नहीं है।