



# IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत

क्यूपी कोड: ELE/N1417

संस्करण: 1.0

एनएसक्यूएफ स्तर: 4

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/N1417: IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत .....	3
संक्षिप्त कामविवरण.....	3
लागू राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) .....	3
अनिवार्य एनओएस.....	3
योग्यता पैक (QP) पैरामीटर .....	3
ELE/N1417: IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत .....	5
मूल्यांकन दिशानिर्देश और वेटेज .....	10
मूल्यांकन दिशानिर्देश .....	10
मूल्यांकन भार.....	10
परिवर्णी शब्द.....	12
शब्दकोष .....	13

## योग्यता पैक

### ELE/N1417: IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत

#### संक्षिप्त नौकरी विवरण

"IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत" छात्रों के लिए डिज़ाइन किया गया एक व्यापक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम है, जो इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) की मूलभूत अवधारणाओं, आर्किटेक्चर, हार्डवेयर प्लेटफॉर्म, कनेक्टिविटी प्रोटोकॉल, सुरक्षा संबंधी विचारों और भविष्य के रुझानों को कवर करता है। यह कार्यक्रम छात्रों को विकसित हो रहे IoT परिदृश्य में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान से लैस करता है।

#### व्यक्तिगत गुण

अपरिभाषित

#### लागू राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस)

#### अनिवार्य एनओएस:

##### 1. ELE/N1417: IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत

#### योग्यता पैक (QP) पैरामीटर

क्षेत्र	इलेक्ट्रॉनिक्स
उप-क्षेत्र	
पेशा	उत्पाद डिजाइन-एस एंड सी
देश	
एनएसक्यूएफ स्तर	4
क्रेडिट	2
एनसीओ/आईएससीओ/आईएसआईसी कोड के अनुरूप	
न्यूनतम शैक्षिक योग्यता और अनुभव	12वीं कक्षा (या समकक्ष (विज्ञान स्ट्रीम)) या 10वीं कक्षा (संबंधित क्षेत्र में 2 वर्षीय आईटीआई के साथ)

### योग्यता पैक

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	30/04/2027
एनएसक्यूसी अनुमोदन तिथि	06/06/2024
संस्करण	1.0
NQR पर संदर्भ कोड	एनजी-04-ईएच-02529-2024-वी1-ईएसएससी
एनक्यूआर संस्करण	1

## योग्यता पैक

### ELE/N1417: IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत

#### विवरण

"IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत" छात्रों के लिए डिज़ाइन किया गया एक व्यापक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम है, जो इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) की मूलभूत अवधारणाओं, आर्किटेक्चर, हार्डवेयर प्लेटफॉर्म, कनेक्टिविटी प्रोटोकॉल, सुरक्षा संबंधी विचारों और भविष्य के रुझानों को कवर करता है। यह कार्यक्रम छात्रों को विकसित हो रहे IoT परिदृश्य में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान से लैस करता है।

#### दायरा

इसका दायरा निम्नलिखित को कवर करता है:

- इसका दायरा निम्नलिखित को कवर करता है:
- IoT अवधारणाओं और आर्किटेक्चर को समझना
- विभिन्न कनेक्टिविटी प्रोटोकॉल और वायरलेस प्रौद्योगिकियों की खोज
- एम्बेडेड सिस्टम और हार्डवेयर प्लेटफॉर्म के साथ व्यावहारिक अनुभव
- सुरक्षा चुनौतियों और AI/ML एकीकरण और एज कंप्यूटिंग जैसे उभरते रुझानों का समाधान करना

#### तत्व और प्रदर्शन मानदंड

##### *IoT अवधारणाओं और प्रौद्योगिकियों को समझना*

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

- पीसी1. IoT की मूल बातें: इंटरनेट ऑफ थिंग्स की मूल अवधारणाओं और तत्वों को समझें।
- पीसी2. IoT का विकास: जानें कि समय के साथ IoT तकनीक कैसे विकसित हुई है और इसका क्या प्रभाव पड़ा है।
- पीसी3. प्रमुख प्रौद्योगिकियाँ: IoT को संचालित करने वाली सेंसर, कनेक्टिविटी और डेटा एनालिटिक्स जैसी आवश्यक प्रौद्योगिकियों का अन्वेषण करें।
- पीसी4. चुनौतियाँ: IoT के कार्यान्वयन में आने वाली सामान्य चुनौतियों, जैसे सुरक्षा और मापनीयता, की पहचान करें।
- पीसी5. अवसर और जोखिम: IoT को व्यापक रूप से अपनाने से जुड़े संभावित लाभों और जोखिमों का आकलन करें।

##### *IoT सिस्टम का निर्माण*

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

- पीसी6. वास्तुकला संबंधी विचार: IoT आर्किटेक्चर डिज़ाइन करने के पीछे के मूलभूत सिद्धांतों को समझें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)
- पीसी7. कंप्यूटिंग प्रतिमान: क्लाउड, फॉग और एज कंप्यूटिंग के बीच अंतर और IoT में उनकी भूमिका।
- पीसी8. गेटवेज़: IoT प्रणालियों के भीतर संचार को सुविधाजनक बनाने में गेटवेज़ के महत्व के बारे में जानें।
- पीसी9. आर्किटेक्चर चयन: विशिष्ट अनुप्रयोग आवश्यकताओं और अपेक्षाओं के आधार पर उपयुक्त आर्किटेक्चर चुनें। (ARM

## योग्यता पैक

प्रोसेसर द्वारा संचालित)

पीसी10.मानकीकरण प्रयास: IoT में अंतर-संचालनीयता और सुरक्षा के लिए मानक स्थापित करने के चल रहे प्रयासों का अन्वेषण करें।

### कार्यान्वयन और सुरक्षा

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

पीसी11.एम्बेडेड सिस्टम: IoT डिवाइस डिज़ाइन के लिए महत्वपूर्ण एम्बेडेड सिस्टम और उनके घटकों को परिभाषित करें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)

पीसी12.हार्डवेयर प्लेटफॉर्म: लागत और प्रदर्शन जैसे कारकों को ध्यान में रखते हुए, एम्बेडेड सिस्टम बनाने के विकल्पों की तुलना करें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)

पीसी13.कनेक्टिविटी: IoT संचार के लिए उपयोग किए जाने वाले ब्लूटूथ, जिगबी और वाई-फाई (IEEE 802.11) जैसे वायरलेस प्रोटोकॉल के बारे में जानें।

पीसी14.सुरक्षा उपाय: IoT डेटा की सुरक्षा के लिए एन्क्रिप्शन और प्रमाणीकरण जैसे सुरक्षा तंत्रों को समझें।

पीसी15.भविष्य के रुझान: IoT तकनीक के भविष्य को आकार देने वाले AI एकीकरण और एज कंप्यूटिंग जैसे उभरते रुझानों का अन्वेषण करें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)

## ज्ञान और समझ (KU)

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

- केयू1. कोर IoT अवधारणाएँ: IoT प्रौद्योगिकी को समझने के लिए आवश्यक सिद्धांत और घटक।
- केयू2. IoT विकास: IoT को आकार देने वाले ऐतिहासिक विकास और परिवर्तनकारी रुझान।
- केयू3. सक्षम प्रौद्योगिकियाँ: सेंसर, कनेक्टिविटी समाधान IoT परिनियोजन को आगे बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- केयू4. कार्यान्वयन चुनौतियाँ: IoT प्रणाली कार्यान्वयन में सुरक्षा, मापनीयता संबंधी मुद्दे आम हैं।
- केयू5. वास्तुकला सिद्धांत: IoT में स्केलेबल, इंटरऑपरेबल आर्किटेक्चर डिज़ाइन का मार्गदर्शन करने वाले सिद्धांत।
- केयू6. कंप्यूटिंग प्रतिमान: क्लाउड, फॉग, एज कंप्यूटिंग, IoT में भूमिकाएं।
- केयू7. गेटवे कार्यक्षमता: संचार, डेटा प्रसंस्करण को सुविधाजनक बनाने में गेटवे की महत्वपूर्ण भूमिका।
- केयू8. आर्किटेक्चर चयन: अनुप्रयोग की आवश्यकताओं, अपेक्षाओं के आधार पर उपयुक्त आर्किटेक्चर का चयन करना।
- केयू9. मानकीकरण प्रयास: IoT अंतर-संचालनीयता, सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए मानक स्थापित करने की पहल।
- केयू10.एम्बेडेड सिस्टम और हार्डवेयर प्लेटफॉर्म: IoT हार्डवेयर डिज़ाइन के लिए घटक, विकल्प।

## सामान्य कौशल (जीएस)

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

जीएस1.संचार: IoT डोमेन में विविध दर्शकों तक तकनीकी अवधारणाओं को प्रभावी ढंग से पहुँचाना

### योग्यता पैक

- जीएस2.सहयोग: जटिल IoT परियोजनाओं से निपटने के लिए अंतःविषय टीमों में कुशलतापूर्वक कार्य करें।
- जीएस3.समस्या-समाधान: IoT प्रणाली डिजाइन और कार्यान्वयन में आने वाली चुनौतियों का विश्लेषण और समाधान करना।
- जीएस4.अनुकूलनशीलता: विकसित हो रही IoT प्रौद्योगिकियों और कार्यप्रणालियों को लचीले ढंग से अपनाना।
- जीएस5.रचनात्मकता: नवीन दृष्टिकोणों के साथ वास्तविक दुनिया की IoT चुनौतियों के लिए नवीन समाधान प्रस्तुत करना।
- जीएस6.समय प्रबंधन: IoT कार्यान्वयन में परियोजना समयसीमा और डिलिवरेबल्स का कुशलतापूर्वक प्रबंधन करें।
- जीएस7.डिजिटल साक्षरता: IoT विकास उपकरणों और प्लेटफार्मों का उपयोग करने में दक्षता।
- जीएस8.नैतिक जागरूकता: IoT विकास और परिनियोजन में उद्योग मानकों और सर्वोत्तम प्रथाओं का पालन करें।

## योग्यता पैक

### मूल्यांकन मानदंड

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
<i>IoT अवधारणाओं और प्रौद्योगिकियों को समझना</i>	20	-	-	-
पीसी1. IoT की मूल बातें: इंटरनेट ऑफ थिंग्स की मूल अवधारणाओं और तत्वों को समझें।	4	-	-	-
पीसी2. IoT का विकास: जानें कि समय के साथ IoT तकनीक कैसे विकसित हुई है और इसका क्या प्रभाव पड़ा है।	4	-	-	-
पीसी3. प्रमुख प्रौद्योगिकियां: IoT को संचालित करने वाली सेंसर, कनेक्टिविटी और डेटा एनालिटिक्स जैसी आवश्यक प्रौद्योगिकियों का अन्वेषण करें।	4	-	-	-
पीसी4. चुनौतियाँ: IoT के कार्यान्वयन में आने वाली सामान्य चुनौतियों, जैसे सुरक्षा और मापनीयता, की पहचान करें।	4	-	-	-
पीसी5. अवसर और जोखिम: IoT को व्यापक रूप से अपनाने से जुड़े संभावित लाभों और जोखिमों का आकलन करें।	4	-	-	-
<i>IoT सिस्टम का निर्माण</i>	20	20	-	-
पीसी6. वास्तुकला संबंधी विचार: IoT आर्किटेक्चर डिज़ाइन करने के पीछे के मूलभूत सिद्धांतों को समझें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)	4	4	-	-
पीसी7. कंप्यूटिंग प्रतिमान: क्लाउड, फॉग और एज कंप्यूटिंग के बीच अंतर और IoT में उनकी भूमिका।	4	4	-	-
पीसी8. गेटवेज़: IoT प्रणालियों के भीतर संचार को सुविधाजनक बनाने में गेटवेज़ के महत्व के बारे में जानें।	4	4	-	-
पीसी9. आर्किटेक्चर चयन: विशिष्ट अनुप्रयोग आवश्यकताओं और अपेक्षाओं के आधार पर उपयुक्त आर्किटेक्चर चुनें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)	4	4	-	-
पीसी10. मानकीकरण प्रयास: IoT में अंतर-संचालनीयता और सुरक्षा के लिए मानक स्थापित करने के चल रहे प्रयासों का अन्वेषण करें।	4	4	-	-
<i>कार्यान्वयन और सुरक्षा</i>	20	20	-	-



### योग्यता पैक

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
पीसी11.एम्बेडेड सिस्टम: IoT डिवाइस डिज़ाइन के लिए महत्वपूर्ण एम्बेडेड सिस्टम और उनके घटकों को परिभाषित करें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)	4	4	-	-
पीसी12.हार्डवेयर प्लेटफॉर्म: लागत और प्रदर्शन जैसे कारकों को ध्यान में रखते हुए, एम्बेडेड सिस्टम बनाने के विकल्पों की तुलना करें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)	4	4	-	-
पीसी13.कनेक्टिविटी: IoT संचार के लिए उपयोग किए जाने वाले ब्लूटूथ, जिगबी और वाई-फाई (IEEE 802.11) जैसे वायरलेस प्रोटोकॉल के बारे में जानें।	4	4	-	-
पीसी14.सुरक्षा उपाय: IoT डेटा की सुरक्षा के लिए एन्क्रिप्शन और प्रमाणीकरण जैसे सुरक्षा तंत्रों को समझें।	4	4	-	-
पीसी15.भविष्य के रुझान: IoT तकनीक के भविष्य को आकार देने वाले AI एकीकरण और एज कंप्यूटिंग जैसे उभरते रुझानों का अन्वेषण करें। (ARM प्रोसेसर द्वारा संचालित)	4	4	-	-
<b>एनओएस कुल</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## योग्यता पैक

### राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) पैरामीटर

एनओएस कोड	ईएलई/एन1417
एनओएस नाम	IoT के आवश्यक मूल सिद्धांत
क्षेत्र	इलेक्ट्रॉनिक्स
उप-क्षेत्र	
पेशा	उत्पाद डिजाइन-एस एंड सी
एनएसक्यूएफ स्तर	4
क्रेडिट	2
संस्करण	1.0
अंतिम समीक्षा तिथि	30/04/2024
अगली समीक्षा तिथि	30/04/2027
एनएसक्यूसी क्लीयरेंस तिथि	30/04/2024

## 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

राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स	कुल मार्क	महत्व
ELE/N1417.आवश्यकIoT के मूल सिद्धांत	60	40	-	-	100	100
कुल	60	40	-	-	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।