



# एसआईसी - कोडिंग और प्रोग्रामिंग (कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएं)

क्यूपी कोड: ELE/N0801

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/N0801: SIC - कोडिंग और प्रोग्रामिंग (कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएँ) .....	3
संक्षिप्त कामविवरण.....	3
लागू राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) .....	3
अनिवार्य एनओएस.....	3
योग्यता पैक (QP) पैरामीटर .....	3
ELE/N0801: SIC - कोडिंग और प्रोग्रामिंग (कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएँ) .....	5
मूल्यांकन दिशानिर्देश और वेटेज .....	11
मूल्यांकन दिशानिर्देश .....	11
मूल्यांकन भार.....	11
परिवर्णी शब्द.....	13
शब्दकोष .....	14

## योग्यता पैक

### ELE/N0801: SIC - कोडिंग और प्रोग्रामिंग (कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएँ)

#### संक्षिप्त नौकरी विवरण

एसआईसी - कोडिंग और प्रोग्रामिंग एक अपस्किंग कोर्स है जो उच्च स्तरीय भाषा में एप्लिकेशन और प्लेटफॉर्म विकसित करने का व्यक्तिगत ज्ञान प्रदान करता है ताकि एक मजबूत हैक-मुक्त सिस्टम बनाया जा सके। वे उस सिस्टम पर एल्गोरिथम मॉडल के तकनीकी प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए जिम्मेदार होंगे जिस पर इसे तैनात किया जा रहा है। वे प्रोग्रामिंग समाधानों के विकास, डिजाइन, निर्माण, परीक्षण और तैनाती के लिए जिम्मेदार होंगे।

#### व्यक्तिगत गुण

अपरिभाषित

#### लागू राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस)

#### अनिवार्य एनओएस:

1. [ELE/N0801: SIC - कोडिंग और प्रोग्रामिंग \(कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएँ\)](#)

#### योग्यता पैक (QP) पैरामीटर

क्षेत्र	इलेक्ट्रॉनिक्स
उप-क्षेत्र	
पेशा	प्रोग्रामर
देश	
एनएसक्यूएफ स्तर	4
क्रेडिट	3.5
एनसीओ/आईएससीओ/आईएसआईसी कोड के अनुरूप	

## योग्यता पैक

न्यूनतम शैक्षिक योग्यता और अनुभव	अनुभव के बिना 3 वर्षीय नियमित डिप्लोमा (10वीं के बाद) के दूसरे वर्ष में अध्ययनरत या 12वीं कक्षा (या समकक्ष) के साथ अनुभव की कमी या 10वीं कक्षा के साथ 3 वर्ष का अनुभव अथवा एनएसक्यूएफ स्तर (स्तर 3.5) की पिछली प्रासंगिक योग्यता और 3 वर्षों 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	01/10/2024
संस्करण	1.0
NQR पर संदर्भ कोड	एनजी-04-ईएच-02979-2024-वी1-ईएसएससी
एनक्यूआर संस्करण	1.0

## योग्यता पैक

### ELE/N0801: SIC - कोडिंग और प्रोग्रामिंग (कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएँ)

#### विवरण

एसआईसी - कोडिंग और प्रोग्रामिंग एक अपस्किंग कोर्स है जो उच्च स्तरीय भाषा में एप्लिकेशन और प्लेटफॉर्म विकसित करने का व्यक्तिगत ज्ञान प्रदान करता है ताकि एक मजबूत हैक-मुक्त सिस्टम बनाया जा सके। वे उस सिस्टम पर एल्गोरिथम मॉडल के तकनीकी प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए जिम्मेदार होंगे जिस पर इसे तैनात किया जा रहा है। वे प्रोग्रामिंग समाधानों के विकास, डिजाइन, निर्माण, परीक्षण और तैनाती के लिए जिम्मेदार होंगे।

#### दायरा

इसका दायरा निम्नलिखित को कवर करता है:

- इसका दायरा निम्नलिखित को कवर करता है:
- IoT प्लेटफॉर्म अनुक्रमिक योजना प्रोग्रामिंग
- सूची, टपल, शब्दकोश और अनुक्रमिक डेटा प्रकार
- एल्गोरिदम और डेटा संरचनाएं
- डेटा प्रोसेसिंग के लिए पायथन और पांडा
- डेटा विश्लेषण और विजुअलाइज़ेशन मिनी प्रोजेक्ट्स

#### तत्व और प्रदर्शन मानदंड

##### मॉड्यूल 1: अनुक्रमिक योजना प्रोग्रामिंग

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

- पीसी1.** अनुक्रमिक प्रोग्रामिंग का परिचय और सॉफ्टवेयर विकास में इसका महत्व, पायथन का उपयोग करके अनुक्रमिक कोड लिखने में दक्षता प्रदर्शित करना
- पीसी2.** अनुक्रमिक कोड में सामान्य प्रोग्रामिंग त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें प्रभावी ढंग से डीबग करें, सरल कम्प्यूटेशनल समस्याओं को हल करने के लिए अनुक्रमिक प्रोग्रामिंग अवधारणाओं को लागू करें
- पीसी3.** फीडबैक और बदलती आवश्यकताओं के आधार पर परियोजना योजना का मूल्यांकन और परिशोधन करना, भविष्य में संदर्भ के लिए योजना प्रक्रिया और परियोजना आवश्यकताओं का प्रभावी ढंग से दस्तावेजीकरण करना।
- पीसी4.** पायथन का उपयोग करके संख्यात्मक डेटा प्रकार, चर परिभाषित करें और अभिव्यक्तियों और बुनियादी अंकगणितीय और तार्किक संचालन का मूल्यांकन करें।
- पीसी5.** विभिन्न परिदृश्यों के तहत सही कार्यक्रम व्यवहार सुनिश्चित करने के लिए सशर्त और निर्णय लेने वाले बयानों को समझना, डीबग करना और समस्या निवारण करना, बहु-दिशात्मक निर्णय लेने को संभालने के लिए if और else बयानों के साथ सशर्त तर्क का विस्तार और कार्यान्वयन करना।
- पीसी6.** प्रोग्रामों में डेटा के पुनरावृत्तीय प्रसंस्करण में लूपिंग संरचनाओं और उनके महत्व को परिभाषित और कार्यान्वित करना, वांछित प्रोग्राम व्यवहार और दक्षता प्राप्त करने के लिए लूपिंग संरचनाओं और सशर्त मूल्यांकन को डीबग और अनुकूलित करना।

### योग्यता पैक

पीसी7. वास्तविक दुनिया की प्रोग्रामिंग चुनौतियों को प्रभावी ढंग से हल करने के लिए लूपिंग तकनीकों को लागू करें।

*सूची, टपल, शब्दकोश और अनुक्रमिक डेटा प्रकार*

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

पीसी8. सूचियों और ट्यूपल्स को अनुक्रम डेटा प्रकारों के रूप में परिभाषित करें और पायथन में सूचियों और ट्यूपल्स पर सामान्य संचालन करें।

पीसी9. डेटा संरचनाओं में कुशलतापूर्वक हेरफेर करने के लिए सूची समझ और टपल अनपैकिंग तकनीकों को लागू करें।

पीसी10. कुंजी-मान युग्मों के रूप में शब्दकोशों का वर्णन करें और कुशल डेटा पुनर्प्राप्ति में उनकी भूमिका, पायथन में अंतर्निहित विधियों और कुंजी-आधारित परिचालनों का उपयोग करके शब्दकोश डेटा में हेरफेर करें।

पीसी11. विभिन्न प्रोग्रामिंग कार्यों के लिए शब्दकोश तत्वों पर प्रभावी ढंग से पुनरावृत्ति करने के लिए शब्दकोश समझ, शब्दकोश अनपैकिंग और अनुक्रम संचालन को कार्यान्वित और मूल्यांकन करना।

*एल्गोरिदम और डेटा संरचनाएं*

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

पीसी12. स्टैक और क्यू की अवधारणाओं को समझाएं और पायथन का उपयोग करके कुशलतापूर्वक स्टैक और क्यू संचालन करें।

पीसी13. अंतिम-प्रवेश-प्रथम-निर्गम (LIFO) और प्रथम-प्रवेश-प्रथम-निर्गम (FIFO) डेटा संरचनाओं की आवश्यकता वाली समस्याओं को हल करने के लिए स्टैक और कतारों को लागू करें, एल्गोरिदम दक्षता के लिए स्टैक और कतार संचालन के समय और स्थान जटिलता का विश्लेषण करें।

पीसी14. अनुक्रमिक खोज और बाइनरी खोज एल्गोरिदम के सिद्धांतों को समझें और कार्यान्वित करें, समय जटिलता और स्थान जटिलता जैसे कारकों पर विचार करते हुए अनुक्रमिक और बाइनरी खोज एल्गोरिदम की प्रदर्शन विशेषताओं की तुलना और विश्लेषण करें।

पीसी15. बबल सॉर्ट, चयन सॉर्ट और सम्मिलन सॉर्ट जैसे सॉर्टिंग एल्गोरिदम के पीछे मौलिक सिद्धांतों की व्याख्या करें, डेटा की कुशल सॉर्टिंग के लिए मर्ज सॉर्ट और त्वरित सॉर्ट एल्गोरिदम को लागू करें, विभिन्न इनपुट स्थितियों और डेटा वितरण के तहत सॉर्टिंग एल्गोरिदम के प्रदर्शन की तुलना और विश्लेषण करें।

पीसी16. लालची दृष्टिकोण, फूट डालो और जीतो, गतिशील प्रोग्रामिंग और बैकट्रैकिंग जैसे समस्या-समाधान प्रतिमानों को समझें, स्थानीय रूप से इष्टतम विकल्प बनाकर अनुकूलन समस्याओं को हल करने के लिए लालची एल्गोरिदम लागू करें।

पीसी17. जटिल समस्याओं को छोटे उप-समस्याओं में विभाजित करके उन्हें हल करने के लिए विभाजन-और-विजय एल्गोरिदम को लागू करना, अतिव्यापी उप-समस्याओं और इष्टतम उप-संरचना के साथ समस्याओं को हल करने के लिए गतिशील प्रोग्रामिंग तकनीकों का उपयोग करना।

*डेटा प्रोसेसिंग के लिए पायथन और पांडा*

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

पीसी18. डेटा प्रोसेसिंग और विश्लेषण के लिए अंतर्निहित पायथन मॉड्यूल और तृतीय-पक्ष लाइब्रेरीज़ का अन्वेषण करें, सिस्टम संचालन, फ़ाइल हैंडलिंग और गणितीय गणनाओं के लिए ओएस, सिस्टम और गणित जैसे पायथन मॉड्यूल को आयात और उपयोग करें।

पीसी19. वैज्ञानिक कंप्यूटिंग और उन्नत गणितीय कार्यों के लिए NumPy और SciPy जैसी बाह्य लाइब्रेरीज़ को स्थापित और आयात करना, परियोजना आवश्यकताओं के साथ उनकी विश्वसनीयता और अनुकूलता सुनिश्चित करने के लिए पायथन मॉड्यूल के दस्तावेज़ीकरण और सामुदायिक समर्थन का मूल्यांकन करना।

### योग्यता पैक

पीसी20. पांडा लाइब्रेरी और डेटा हेरफेर और विश्लेषण में इसके महत्व को समझें, पांडा श्रृंखला बनाएं और ड्रॉपना(), फिलना(), और रिप्लेस() जैसे पांडा फ़ंक्शन का उपयोग करके डेटा सफाई और व्यवस्थित संचालन करें।

#### डेटा विश्लेषण और विज़ुअलाइज़ेशन मिनी प्रोजेक्ट्स

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

पीसी21. कुशल विश्लेषण और विज़ुअलाइज़ेशन के लिए डेटा को व्यवस्थित और संरचित करने के लिए सुव्यवस्थित डेटा सिद्धांतों को लागू करें, पांडा का उपयोग करके समय श्रृंखला डेटा का विश्लेषण और विज़ुअलाइज़ करें।

पीसी22. वित्तीय बाजारों, स्वास्थ्य देखभाल या पर्यावरणीय रुझानों से संबंधित वास्तविक दुनिया के डेटासेट पर डेटा विश्लेषण तकनीकों को लागू करना, अनुसंधान निष्कर्षों और व्यावसायिक परिकल्पनाओं को मान्य करने के लिए सांख्यिकीय और डेटा विश्लेषण और परिकल्पना परीक्षण करना और उनका दृश्यीकरण करना।

पीसी23. हितधारकों और साथियों के समक्ष लिखित रिपोर्ट और मौखिक प्रस्तुतियों के माध्यम से लघु-परियोजना निष्कर्ष प्रस्तुत करें।

### ज्ञान और समझ (KU)

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

- केयू1. विभिन्न प्रोग्रामिंग भाषाओं के उद्देश्य और उपयोग को समझना।
- केयू2. कम से कम एक प्रोग्रामिंग भाषा (जैसे, पायथन, जावा, सी प्लस प्लस) के वाक्यविन्यास और अर्थ विज्ञान से परिचित होना।
- केयू3. चर, डेटा प्रकार और ऑपरेटरों के उपयोग को समझना।
- केयू4. बुनियादी इनपुट और आउटपुट संचालन कैसे करें, यह समझना।
- केयू5. सशर्त कथनों (यदि, अन्यथा, स्विच) का ज्ञान।
- केयू6. सशर्त कथनों (यदि, अन्यथा, स्विच) का ज्ञान।
- केयू7. कक्षाओं और वस्तुओं की अवधारणाओं को समझना।
- केयू8. ओओपी सिद्धांतों का ज्ञान: वंशानुक्रम, बहुरूपता, एनकैप्सुलेशन और अमूर्तता।
- केयू9. एक या अधिक प्रोग्रामिंग भाषाओं में कोड लिखने, परीक्षण करने और डिबग करने की क्षमता।
- केयू10. बुनियादी प्रोग्रामिंग संरचनाओं और डेटा संरचनाओं का उपयोग करने में दक्षता।
- केयू11. एकीकृत विकास वातावरण (आईडीई) से परिचित होना।
- केयू12. कोड प्रबंधन के लिए संस्करण नियंत्रण प्रणालियों (जैसे, Git) की मूल बातें समझना।
- केयू13. कम्प्यूटेशनल सोच के सिद्धांतों का ज्ञान और वे प्रोग्रामिंग में कैसे लागू होते हैं।
- केयू14. सॉफ्टवेयर प्रदर्शन पर कुशल कोड के प्रभाव को समझना।

### सामान्य कौशल (जीएस)

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

## योग्यता पैक

- जीएस1. तार्किक और संरचित दृष्टिकोण का उपयोग करके जटिल समस्याओं की पहचान करने, उनका विश्लेषण करने और उन्हें हल करने की क्षमता।
- जीएस2. समस्याओं को छोटे, अधिक प्रबंधनीय घटकों में विभाजित करने में दक्षता।
- जीएस3. सबसे प्रभावी दृष्टिकोण निर्धारित करने के लिए गंभीर रूप से सोचने और विभिन्न समाधानों का मूल्यांकन करने की क्षमता।
- जीएस4. सटीकता सुनिश्चित करने और त्रुटियों से बचने के लिए कोड लिखने और समीक्षा करने में सावधानी बरतें।
- जीएस5. एल्गोरिदम और फ्लोचार्ट विकसित करने के लिए तार्किक तर्क लागू करने की क्षमता।
- जीएस6. कई असाइनमेंट, परियोजनाओं और समय-सीमाओं को संतुलित करने के लिए समय का प्रभावी प्रबंधन।
- जीएस7. दूसरों को कोडिंग अवधारणाओं और समाधानों को समझाने के लिए स्पष्ट और संक्षिप्त संचार कौशल।
- जीएस8. दूसरों को कोडिंग अवधारणाओं और समाधानों को समझाने के लिए स्पष्ट और संक्षिप्त संचार कौशल।
- जीएस9. सुरक्षित, नैतिक और जिम्मेदार कोड लिखने के महत्व को समझना।
- जीएस10. प्रगति पर नज़र रखने और कोड परिवर्तनों को प्रभावी ढंग से दस्तावेज़ित करने की क्षमता।



## योग्यता पैक

### मूल्यांकन मानदंड

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
<i>मॉड्यूल 1: अनुक्रमिक योजना प्रोग्रामिंग</i>	21	-	-	-
पीसी1. अनुक्रमिक प्रोग्रामिंग का परिचय और सॉफ्टवेयर विकास में इसका महत्व, पायथन का उपयोग करके अनुक्रमिक कोड लिखने में दक्षता प्रदर्शित करना	3	-	-	-
पीसी2. अनुक्रमिक कोड में सामान्य प्रोग्रामिंग त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें प्रभावी ढंग से डीबग करें, सरल कम्प्यूटेशनल समस्याओं को हल करने के लिए अनुक्रमिक प्रोग्रामिंग अवधारणाओं को लागू करें	3	-	-	-
पीसी3. फीडबैक और बदलती आवश्यकताओं के आधार पर परियोजना योजना का मूल्यांकन और परिशोधन करना, भविष्य में संदर्भ के लिए योजना प्रक्रिया और परियोजना आवश्यकताओं का प्रभावी ढंग से दस्तावेजीकरण करना।	3	-	-	-
पीसी4. पायथन का उपयोग करके संख्यात्मक डेटा प्रकार, चर परिभाषित करें और अभिव्यक्तियों और बुनियादी अंकगणितीय और तार्किक संचालन का मूल्यांकन करें।	3	-	-	-
पीसी5. विभिन्न परिदृश्यों के तहत सही कार्यक्रम व्यवहार सुनिश्चित करने के लिए सशर्त और निर्णय लेने वाले बयानों को समझना, डीबग करना और समस्या निवारण करना, बहु-दिशात्मक निर्णय लेने को संभालने के लिए if और else बयानों के साथ सशर्त तर्क का विस्तार और कार्यान्वयन करना।	3	-	-	-
पीसी6. प्रोग्रामों में डेटा के पुनरावृत्तीय प्रसंस्करण में लूपिंग संरचनाओं और उनके महत्व को परिभाषित और कार्यान्वित करना, वांछित प्रोग्राम व्यवहार और दक्षता प्राप्त करने के लिए लूपिंग संरचनाओं और सशर्त मूल्यांकन को डीबग और अनुकूलित करना।	3	-	-	-
पीसी7. वास्तविक दुनिया की प्रोग्रामिंग चुनौतियों को प्रभावी ढंग से हल करने के लिए लूपिंग तकनीकों को लागू करें।	3	-	-	-
<i>सूची, टपल, शब्दकोश और अनुक्रमिक डेटा प्रकार</i>	16	-	-	-
पीसी8. सूचियों और ट्यूपल्स को अनुक्रम डेटा प्रकारों के रूप में परिभाषित करें और पायथन में सूचियों और ट्यूपल्स पर सामान्य संचालन करें।	4	-	-	-
पीसी9. डेटा संरचनाओं में कुशलतापूर्वक हेरफेर करने के लिए सूची समझ और टपल अनपैकिंग तकनीकों को लागू करें।	4	-	-	-

## योग्यता पैक

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
पीसी10. कुंजी-मान युग्मों के रूप में शब्दकोशों का वर्णन करें और कुशल डेटा पुनर्प्राप्ति में उनकी भूमिका, पायथन में अंतर्निहित विधियों और कुंजी-आधारित परिचालनों का उपयोग करके शब्दकोश डेटा में हेरफेर करें।	4	-	-	-
पीसी11. विभिन्न प्रोग्रामिंग कार्यों के लिए शब्दकोश तत्वों पर प्रभावी ढंग से पुनरावृत्ति करने के लिए शब्दकोश समझ, शब्दकोश अनपैकिंग और अनुक्रम संचालन को कार्यान्वित और मूल्यांकन करना।	4	-	-	-
<i>एल्गोरिदम और डेटा संरचनाएं</i>	24	-	-	-
पीसी12. स्टैक और क्यू की अवधारणाओं को समझाएं और पायथन का उपयोग करके कुशलतापूर्वक स्टैक और क्यू संचालन करें।	4	-	-	-
पीसी13. लास्ट-इन-फर्स्ट-आउट (LIFO) और फर्स्ट-इन-फर्स्ट-आउट (FIFO) डेटा संरचनाओं की आवश्यकता वाली समस्याओं को हल करने के लिए स्टैक और क्यू लागू करें, एल्गोरिदम दक्षता के लिए स्टैक और क्यू संचालन के समय और स्थान जटिलता का विश्लेषण करें।	4	-	-	-
पीसी14. अनुक्रमिक खोज और बाइनरी खोज एल्गोरिदम के सिद्धांतों को समझें और कार्यान्वित करें, समय जटिलता और स्थान जटिलता जैसे कारकों पर विचार करते हुए अनुक्रमिक और बाइनरी खोज एल्गोरिदम की प्रदर्शन विशेषताओं की तुलना और विश्लेषण करें।	4	-	-	-
पीसी15. बबल सॉर्ट, चयन सॉर्ट और सॉर्बलन सॉर्ट जैसे सॉर्टिंग एल्गोरिदम के पीछे मौलिक सिद्धांतों की व्याख्या करें, डेटा की कुशल सॉर्टिंग के लिए मर्ज सॉर्ट और त्वरित सॉर्ट एल्गोरिदम को लागू करें, विभिन्न इनपुट स्थितियों और डेटा वितरण के तहत सॉर्टिंग एल्गोरिदम के प्रदर्शन की तुलना और विश्लेषण करें।	4	-	-	-
पीसी16. लालची दृष्टिकोण, फूट डालो और जीतो, गतिशील प्रोग्रामिंग और बैकट्रैकिंग जैसे समस्या-समाधान प्रतिमानों को समझें, स्थानीय रूप से इष्टतम विकल्प बनाकर अनुकूलन समस्याओं को हल करने के लिए लालची एल्गोरिदम लागू करें।	4	-	-	-
पीसी17. जटिल समस्याओं को छोटे उप-समस्याओं में विभाजित करके उन्हें हल करने के लिए विभाजन-और-विजय एल्गोरिदम को लागू करना, अतिव्यापी उप-समस्याओं और इष्टतम उप-संरचना के साथ समस्याओं को हल करने के लिए गतिशील प्रोग्रामिंग तकनीकों का उपयोग करना।	4	-	-	-

## योग्यता पैक

परिणामों के लिए मूल्यांकन मानदंड	सिद्धांत अंक	व्यावहारिक अंक	प्रोजेक्ट मार्क्स	विवा मार्क्स
<i>डेटा प्रोसेसिंग के लिए पायथन और पांडा</i>	15	-	-	-
पीसी18. डेटा प्रोसेसिंग और विश्लेषण के लिए अंतर्निहित पायथन मॉड्यूल और तृतीय-पक्ष लाइब्रेरीज़ का अन्वेषण करें, सिस्टम संचालन, फ़ाइल हैंडलिंग और गणितीय गणनाओं के लिए ओएस, सिस्टम और गणित जैसे पायथन मॉड्यूल को आयात और उपयोग करें।	5	-	-	-
पीसी19. वैज्ञानिक कंप्यूटिंग और उन्नत गणितीय कार्यों के लिए NumPy और SciPy जैसी बाह्य लाइब्रेरीज़ को स्थापित और आयात करना, परियोजना आवश्यकताओं के साथ उनकी विश्वसनीयता और अनुकूलता सुनिश्चित करने के लिए पायथन मॉड्यूल के दस्तावेज़ीकरण और सामुदायिक समर्थन का मूल्यांकन करना।	5	-	-	-
पीसी20. पांडा लाइब्रेरी और डेटा हेरफेर और विश्लेषण में इसके महत्व को समझें, पांडा श्रृंखला बनाएं और ड्रॉपना(), फिलना(), और रिप्लेस() जैसे पांडा फ़ंक्शन का उपयोग करके डेटा सफाई और व्यवस्थित संचालन करें।	5	-	-	-
<i>डेटा विश्लेषण और विज़ुअलाइज़ेशन मिनी प्रोजेक्ट्स</i>	12	12	-	-
पीसी21. कुशल विश्लेषण और विज़ुअलाइज़ेशन के लिए डेटा को व्यवस्थित और संरचित करने के लिए सुव्यवस्थित डेटा सिद्धांतों को लागू करें, पांडा का उपयोग करके समय श्रृंखला डेटा का विश्लेषण और विज़ुअलाइज़ करें।	4	4	-	-
पीसी22. वित्तीय बाजारों, स्वास्थ्य देखभाल या पर्यावरणीय रुझानों से संबंधित वास्तविक दुनिया के डेटासेट पर डेटा विश्लेषण तकनीकों को लागू करना, अनुसंधान निष्कर्षों और व्यावसायिक परिकल्पनाओं को मान्य करने के लिए सांख्यिकीय और डेटा विश्लेषण और परिकल्पना परीक्षण करना और उनका दृश्यीकरण करना।	4	4	-	-
पीसी23. हितधारकों और साथियों के समक्ष लिखित रिपोर्ट और मौखिक प्रस्तुतियों के माध्यम से लघु-परियोजना निष्कर्ष प्रस्तुत करें।	4	4	-	-
<b>एनओएस कुल</b>	<b>88</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## योग्यता पैक

### राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) पैरामीटर

एनओएस कोड	ईएलई/एन0801
एनओएस नाम	एसआईसी - कोडिंग और प्रोग्रामिंग (कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएं)
क्षेत्र	इलेक्ट्रॉनिक्स
उप-क्षेत्र	
पेशा	प्रोग्रामर
एनएसक्यूएफ स्तर	4
क्रेडिट	3.5
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/N0801.SIC - कोडिंग और प्रोग्रामिंग (कोडिंग और प्रोग्रामिंग की अनिवार्यताएँ)	88	12	-	-	100	100
कुल	88	12	-	-	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।