www.kamaldnp.com

KAMALDNP
kamaldnp.com
राज कमल द्वारा AI की सहायता से तैयार PDF

कंप्यूटर एडेड डिज़ाइन एंड मैन्युफैक्चरिंग — पूरा सिलेबस

BTEUP मैकेनिकल इंजीनियरिंग (प्रोडक्शन) में डिप्लोमा • पंचम सेमेस्टर • सत्र 2026–27

विषय 5.6.1 (Open Elective-III, Qualifying) • केवल 50 अंक आंतरिक • 2 क्रेडिट • L 2 – P 0

क्वालीफाइंग विषय — पहले इ[illegible]: आपको यह विषय पास करना ही होगा, लेकिन इसके अंक आपकी श्रेणी या कुल अंकों में **नहीं** जोड़े जाएँगे। इसका मूल्यांकन केवल आंतरिक रूप से 50 अंकों के लिए होता है, कोई बाहरी परीक्षा नहीं होती। यह एक ओपन इलेक्टिव-III विकल्प है: आप कंप्यूटर एडेड डिज़ाइन एंड मैन्युफैक्चरिंग, रिवर्स इंजीनियरिंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, ऑटोमोबाइल इंजीनियरिंग में से कोई एक, या कोई [illegible]-क्रेडिट कोर्स (NPTEL/SWAYAM/AICTE-ELIS/C-DAC/IIT-NIT/ISRO/Tata Tech) चुनते हैं।

परीक्षा योजना

कोड	पेपर	प्रकार	L – P	क्रेडिट	आंतरिक	बाह्य	कुल
5.6.1	कंप्यूटर एडेड डिज़ाइन एंड मैन्युफैक्चरिंग	Qualifying	2 – 0	2	50	—	50†

इस विषय का उद्देश्य

आज का विनिर्माण कंप्यूटरीकृत उपकरणों और मशीन टूल्स का है, जो विविध प्रकार के पुर्ज़े उच्च गुणवत्ता, उच्च परिशुद्धता और कम लागत पर तेज़ गति से बनाते हैं। कंप्यूटर एडेड डिज़ाइन, कंप्यूटर एडेड मैन्युफैक्चरिंग और फ्लेक्सिबल मैन्युफैक्चरिंग सिस्टम सभी कंप्यूटर इंटीग्रेटेड मैन्युफैक्चरिंग के हिस्से हैं, जो निर्माता को निर्धारित समय में वांछित लक्ष्य पाने में मदद करते हैं। इस विषय के बाद छात्र इन एकीकृत तकनीकों को जानते हैं और समझते हैं कि वे निर्माता को लक्ष्य तक कैसे पहुँचाती हैं।

www.kamaldnp.com

विस्तृत विषय-सूची — 3 इकाइयाँ

इकाई I — परिचय

CAD, CAM और CIM का परिचय; CAD और CAM के लाभ; उत्पाद चक्र; CAD और CAM लागू करने के कारण; CAM संक्रिया में शामिल चरण; CNC का परिचय; CNC प्रोग्रामिंग (G-कोड, M-कोड, APT प्रोग्रामिंग)।

रैपिड प्रोटोटाइपिंग: 3D प्रिंटिंग; फ्यूज़्ड डिपोज़िशन मॉडलिंग; लैमिनेटेड ऑब्जेक्ट मैन्युफैक्चरिंग; सिलेक्टिव लेज़र सिंटरिंग; स्टीरियोलिथोग्राफी; बैलिस्टिक पार्टिकल मैन्युफैक्चरिंग।

इकाई II — CAD/CAM से सतह / ठोस मॉडलिंग

पैरामेट्रिक और गैर-पैरामेट्रिक सतहों का परिचय; रिवॉल्व्ड सतह, रूल्ड सतह और 3D सतह आदेशों से सरल सतहों का निर्माण; ठोस मॉडल बनाने में प्रयुक्त डिज़ाइनिंग सॉफ़्टवेयर; ठोस मॉडल की अवधारणा; ठोस प्रिमिटिव — बॉक्स, सिलिंडर, शंकु, गोला, वेज और टोरस; Region, Extrude और Revolved विशेषता से ठोस का निर्माण; बूलियन फलन (यूनियन, घटाव, प्रतिच्छेदन) से संयुक्त ठोस का निर्माण; ठोसों का काटना (सेक्शनिंग) और ठोस संपादन आदेशों से ठोस किनारों और फलकों का संशोधन; Shell, Separate आदेश; 3D array, mirror और rotate जैसी 3D संक्रियाएँ; फिलेट और चैम्फर का निर्माण; ठोसों का मापन; 2D और 3D रूपांतरण: स्थानांतरण, स्केलिंग, घूर्णन, दर्पण, ज़ूमिंग, पैनिंग और क्लिपिंग।

इकाई III — फ्लेक्सिबल मैन्युफैक्चरिंग सिस्टम

FMS का परिचय; लचीलेपन के सिद्धांत; विनिर्माण प्रणाली में परिवर्तन — बाह्य परिवर्तन और आंतरिक परिवर्तन; जॉब लचीलापन, मशीन लचीलापन; FMS की विशेषताएँ — उत्पादन उपकरण, सहायक प्रणाली, सामग्री प्रबंधन प्रणाली, कंप्यूटर नियंत्रण प्रणाली; FMS के लाभ और सीमाएँ।

आधिकारिक सिलेबस में छपाई की त्रुटियाँ, यहाँ सुधारी गई: उद्देश्य में "Computer Aided Designing" छपा है, सही है Computer Aided Designing; इकाई I में "Intoduction of CNC" छपा है, सही है Introduction; रैपिड प्रोटोटाइपिंग सूची में "Ball 3 to 2 particle manufacturing" छपा है, सही है Ballistic Particle Manufacturing (BPM)। ऊपर दिए गए सुधार मानक शब्दों के अनुसार हैं; छपे हुए रूप नोट्स में दर्ज हैं।

कोर्स परिणाम

विषय के अंत में छात्र सक्षम होंगे:

- **CO1:** CAD, CAM, CNC, उत्पाद चक्र, CNC प्रोग्रामिंग (G-कोड, M-कोड, APT) और रैपिड प्रोटोटाइपिंग तकनीकों के मूल सिद्धांत समझाएँ।
- **CO2:** पैरामेट्रिक CAD उपकरणों, ठोस प्रिमिटिव, बूलियन संक्रियाओं, रूपांतरणों और मापन तकनीकों का उपयोग करके 2D और 3D सतह व ठोस मॉडल बनाएँ और संशोधित करें।
- **CO3:** आधुनिक विनिर्माण वातावरण के लिए फ्लेक्सिबल मैन्युफैक्चरिंग सिस्टम (FMS) की अवधारणाओं, घटकों, लचीलेपन के प्रकारों, लाभों और सीमाओं का विश्लेषण करें।

KAMALDNP

www.kamaldnp.com

नोट्स की पाँच अध्ययन इकाइयाँ

आधिकारिक सिलेबस में केवल तीन इकाइयाँ हैं, लेकिन मेल खाते नोट्स और अभ्यास प्रश्नपत्र उन्हें पाँच अध्ययन इकाइयों में बाँटते हैं ताकि अभ्यास प्रश्नपत्र बोर्ड के पाँच-प्रश्न पैटर्न के अनुसार चले। कुछ भी जोड़ा नहीं गया है और कुछ भी छोड़ा नहीं गया है: **अध्ययन इकाई 1** = पाठ्यक्रम इकाई I, CAD/CAM/CIM; **अध्ययन इकाई 2** = पाठ्यक्रम इकाई I, CNC और रैपिड प्रोटोटाइपिंग; **अध्ययन इकाई 3** = पाठ्यक्रम इकाई II, सतहें और ठोस; **अध्ययन इकाई 4** = पाठ्यक्रम इकाई II, संपादन और रूपांतरण; **अध्ययन इकाई 5** = पाठ्यक्रम इकाई III, FMS।

नोट: आधिकारिक सिलेबस में इस विषय के लिए इकाई-वार अवधि या अंक वितरण छपा नहीं है, इसलिए यहाँ कोई भारांक नहीं दिखाया गया है।

तैयारी कैसे करें

यह क्वालीफाइंग विषय है — आपको इसे पास करना ही होगा, इसलिए आंतरिक मूल्यांकन को गंभीरता से लें, भले ही अंक श्रेणी में न गिनें। इकाई II सबसे लंबी और सबसे व्यावहारिक है: ठोस मॉडलिंग के विचारों (प्रिमिटिव, बूलियन संक्रियाएँ, संपादन आदेश, रूपांतरण) का अभ्यास तब तक करें जब तक आप उन्हें बिना नोट्स के बता न सकें। इकाई I में स्पष्ट परिभाषाएँ (CAD, CAM, CIM, CNC, रैपिड प्रोटोटाइपिंग विधियाँ) चाहिए, और इकाई III में FMS की विशेषताओं, लाभों और सीमाओं पर छोटा, संरचित उत्तर। नोट्स से इकाई दर इकाई दोहराएँ, फिर हर इकाई के अंत में दिया गया संभावित प्रश्न लिखें।

संदर्भ पुस्तकें / ऑनलाइन स्रोत (सिलेबस के अनुसार)

- CAD/CAM by Mikell Groover and Zimmers; Prentice Hall of India Pvt. Ltd., Delhi.
- Computer Aided Manufacturing by Rao, Kundra and Tiwari; Tata McGraw Hill, New Delhi.
- Introduction to Robotics by John J. Craig; Pearson Education Asia, Singapore.
- Industrial Robot by Groover; Prentice Hall of India Pvt. Ltd., Delhi.
- Robotics by Yoram Koren; McGraw Hill International Book Co., New Delhi.
- CAD/CAM – Theory and Practice by Zeid; Tata McGraw Hill Publishers, New Delhi.
- CAD/CAM/CIM by S. Radha Krishnan.
- CNC Machines by Dr. B.S. Pabla – New Age Publications.
- e-books/e-tools/relevant software to be used as recommended by AICTE/BTE/NITTTR, Chandigarh.
- http://swayam.gov.in

KAMALDNP • kamaldnp.com • support@kamaldnp.com
स्रोत: BTEUP IRDT कानपुर NEP-2020 पाठ्यक्रम — मैकेनिकल इंजीनियरिंग (प्रोडक्शन) में डिप्लोमा, सत्र 2026-27 से प्रभावी, उत्तर प्रदेश प्राविधिक शिक्षा परिषद् लखनऊ द्वारा 16.07.2026 को आयोजित C.D.C. बैठक में अनुमोदित (urise.up.gov.in)। विषय-सूचियाँ आधिकारिक सिलेबस के अनुसार हैं; छोटे सारांश लेखक के अपने सरल शब्दों में लिखे गए हैं, सिलेबस का मूल पाठ नहीं हैं। कृपया अपने पॉलिटेक्निक से किसी भी स्थानीय बदलाव की पुष्टि कर लें।