www.kamaldnp.com

KAMALDNP
kamaldnp.com
PDF created by Raj Kamal using AI

इंडस्ट्री 4.0 — संपूर्ण सिलेबस

BTEUP डिप्लोमा • Mechanical Engineering (Production) • षष्ठम सेमेस्टर • सत्र 2026–27
विषय 6.3.5 (Theory) • Elective Pathway (वैकल्पिक मार्ग) • कुल 100 अंक • 3 क्रेडिट

इस दस्तावेज़ के बारे में: इंडस्ट्री 4.0 Mechanical Engineering (Production) डिप्लोमा के षष्ठम सेमेस्टर का विषय 6.3.5 है। यह Elective Pathway (वैकल्पिक मार्ग) के पाँच विकल्पों में से एक है — विद्यार्थी इनमें से कोई एक चुनता है: Advanced Engineering Mathematics (6.3.1), Additive Manufacturing (6.3.2), Project Management (6.3.3), Finance Fundamentals (6.3.4) और Industry 4.0 (6.3.5)। इस दस्तावेज़ में आधिकारिक पाठ्यक्रम से इकाई-वार संपूर्ण सिलेबस, परीक्षा योजना और संदर्भ पुस्तकें दी गई हैं।

परीक्षा योजना

कोड	पेपर	प्रकार	L – P	क्रेडिट	आंतरिक	बाह्य	कुल
6.3.5	इंडस्ट्री 4.0	Theory	3 – 0	3	Theory 40	Theory 60 (3 घंटे)	100
इंडस्ट्री 4.0 कुल				**3**	**40**	**60**	**100**

इस विषय का उद्देश्य

चौथी औद्योगिक क्रांति का परिचय देना — AI, IoT, क्लाउड, बिग डेटा और स्वचालन पर बनी स्मार्ट फैक्ट्रियाँ — ताकि डिप्लोमा विद्यार्थी उन प्रौद्योगिकियों को समझें जो विनिर्माण और उसके रोज़गार को बदल रही हैं।

इकाई-वार संपूर्ण विषय सूची

इकाई	विषय	Periods	अंक
1	उद्योग 4.0 का परिचय	8	12
2	कृत्रिम बुद्धिमत्ता	8	12

www.kamaldnp.com

3	रोबोटिक प्रक्रिया स्वचालन	8	12
4	संवर्धित एवं आभासी वास्तविकता	8	12
5	IoT, सेंसर और एक्चुएटर	10	12

कुल: 42 periods, 60 अंक (बाह्य theory)। आधिकारिक सिलेबस में दिए गए अंकों के सुझाए गए वितरण के अनुसार, बाह्य theory पेपर में हर इकाई 12 अंक की है।

इकाई 1 — उद्योग 4.0 का परिचय (8 पीरियड, 12 अंक)

विषय-वस्तु: आवश्यकता, उद्योग 4.0 अपनाने के कारण, परिभाषा, लक्ष्य और डिज़ाइन सिद्धांत, उद्योग 4.0 की तकनीकें, बिग डेटा, कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI), औद्योगिक इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स, साइबर सुरक्षा, क्लाउड, संवर्धित वास्तविकता।

सरल शब्दों में: कारखाने स्मार्ट क्यों हो रहे हैं — इंडस्ट्री 4.0 के लक्ष्य और डिज़ाइन सिद्धांत, और इसकी मुख्य प्रौद्योगिकियाँ: बिग डेटा, AI, IIoT, साइबर सुरक्षा, क्लाउड और AR।

इकाई 2 — कृत्रिम बुद्धिमत्ता (8 पीरियड, 12 अंक)

विषय-वस्तु: कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI): क्या और क्यों, AI का इतिहास, AI की नींव, AI वातावरण, AI के सामाजिक प्रभाव, अनुप्रयोग क्षेत्र और उपकरण, AI की संबंधित तकनीकें, AI की भावी संभावनाएँ, AI की चुनौतियाँ।

सरल शब्दों में: कृत्रिम बुद्धिमत्ता क्या है, यह कहाँ से आई, इसका उपयोग कहाँ होता है, और समाज के लिए इसका क्या अर्थ है — इसकी संभावनाएँ और चुनौतियाँ।

इकाई 3 — रोबोटिक प्रक्रिया स्वचालन (8 पीरियड, 12 अंक)

विषय-वस्तु: रोबोटिक प्रक्रिया स्वचालन (RPA): RPA का परिचय, स्वचालन की आवश्यकता, RPA में प्रोग्रामिंग संरचनाएँ, रोबोट और सॉफ्टबॉट, RPA आर्किटेक्चर और प्रक्रिया पद्धतियाँ, RPA के लिए सबसे उपयुक्त उद्योग, RPA के जोखिम और चुनौतियाँ।

सरल शब्दों में: रोबोटिक प्रोसेस ऑटोमेशन दोहराव वाला कंप्यूटर कार्य कैसे संभालता है — इसके घटक, आर्किटेक्चर और वे उद्योग जहाँ यह सबसे उपयुक्त है।

इकाई 4 — संवर्धित एवं आभासी वास्तविकता (8 पीरियड, 12 अंक)

विषय-वस्तु: संवर्धित वास्तविकता: परिभाषा, संवर्धित वास्तविकता के उपकरण, HoloLens, AR के लाभ और चुनौतियाँ, शिक्षा और उद्योगों में AR के अनुप्रयोग, मिश्रित वास्तविकता। आभासी वास्तविकता: परिभाषा, हेड माउंटेड डिस्प्ले के प्रकार, आभासी वास्तविकता के उपकरण, शिक्षा और उद्योगों में VR के अनुप्रयोग, VR और AR में अंतर।

सरल शब्दों में: संवर्धित, आभासी और मिश्रित वास्तविकता — उपकरण, हेडसेट, और शिक्षा व उद्योग में हर एक का काम।

KAMALDNP

www.kamaldnp.com

इकाई 5 — IoT, सेंसर और एक्चुएटर (10 पीरियड, 12 अंक)

विषय-वस्तु: IoT का विकास, IoT की परिभाषा और विशेषताएँ, IoT का आर्किटेक्चर, IoT की तकनीकें, IoT एप्लिकेशन विकसित करना, IoT के अनुप्रयोग, औद्योगिक IoT, IoT में सुरक्षा, एनालॉग और डिजिटल सेंसर, Arduino के साथ तापमान सेंसर, अल्ट्रासाउंड सेंसर और इन्फ्रारेड (IR) सेंसर इंटरफेस करना, Arduino के साथ LED और बज़र इंटरफेस करना।

सरल शब्दों में: व्यवहार में इंटरनेट ऑफ थिंग्स — सेंसर, एक्चुएटर और Arduino — और सुरक्षा के वे सवाल जो हर जुड़ा हुआ उपकरण उठाता है।

सीखने के परिणाम

- इंडस्ट्री 4.0 की अवधारणाओं, लक्ष्यों, डिज़ाइन सिद्धांतों और सक्षम प्रौद्योगिकियों का अध्ययन करना।
- कृत्रिम बुद्धिमत्ता के मूल सिद्धांतों, अनुप्रयोगों, सामाजिक प्रभाव, चुनौतियों और भविष्य की संभावनाओं को समझाना।
- रोबोटिक प्रोसेस ऑटोमेशन की अवधारणाओं, आर्किटेक्चर, प्रोग्रामिंग रचनाओं और औद्योगिक उपयोगों का विश्लेषण करना।
- संवर्धित, आभासी और मिश्रित वास्तविकता प्रौद्योगिकियों और शिक्षा व उद्योग में उनके अनुप्रयोगों का वर्णन करना।
- सेंसर, एक्चुएटर और Arduino से बुनियादी IoT अनुप्रयोग डिज़ाइन व विकसित करना, सुरक्षा मुद्दों की समझ सहित।

संदर्भ पुस्तकें (सिलेबस में सूचीबद्ध)

- Sudip Misra, Chandana Roy and Anandarup Mukherjee, Introduction to Industrial Internet of Things and Industry 4.0, Taylor & Francis India, 2021.
- Dr. Anand Kumar Singh and Dr. Manish Dangil, Industry 4.0, Shashwat Publication, 2022.
- Alasdair Gilchrist, Industry 4.0: The Industrial Internet of Things, 1st Edition, Apress, 2017.
- Dr. Kamlesh Lakhwani, Dr. Hemant Kumar Gianey, Joseph Kofi Wireko and Kamal Kant Hiran, Internet of Things (IoT), First Edition, BPB Publications, 2020.

KAMALDNP • kamaldnp.com • support@kamaldnp.com
स्रोत: IRDT Kanpur NEP-2020 पाठ्यक्रम, Diploma in Mechanical Engineering (Production), बोर्ड ऑफ टेक्निकल एजुकेशन, उ.प्र., लखनऊ द्वारा 16.07.2026 को हुई C.D.C. बैठक में अद्यतित एवं अनुमोदित। विषय-सूचियाँ आधिकारिक सिलेबस के अनुसार हैं; संक्षिप्त व्याख्याएँ लेखक की अपनी सरल भाषा में हैं, सिलेबस की मूल भाषा नहीं। किसी भी स्थानीय बदलाव के लिए कृपया अपने पॉलिटेक्निक से पुष्टि करें।