

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	C A D / C A Mシステム	
科目基礎情報							
科目番号	0054			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	システム制御情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	プリント配布						
担当教員	三井 聡						
到達目標							
1. N C工作機械, マシニングセンタの特徴を理解し, 説明できる。 2. 自動化工場システムと構成要素について理解し, 説明できる。 3. C A D / C A Mシステムについて理解し, 説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	N C工作機械, マシニングセンタの特徴を理解し, 説明できる。			N C工作機械, マシニングセンタの特徴をある程度理解し, 説明できる。		N C工作機械, マシニングセンタの特徴を説明できない。	
評価項目2	自動化工場システムと構成要素について理解し, 説明できる。			自動化工場システムと構成要素についてある程度理解し, 説明できる。		自動化工場システムと構成要素について説明できない。	
評価項目3	C A D / C A Mシステムについて理解し, 説明できる。			C A D / C A Mシステムについてある程度理解し, 説明できる。		C A D / C A Mシステムについて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 システム制御情報工学科の教育目標 ③ 学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ③							
教育方法等							
概要	NC工作機械の構成要素であるN Cのソフトウェア及びハードウェアについての詳細を学ぶと共に, 生産システムにおける位置づけについて言及する。さらに, 機械加工の中核をなすマシニングセンタの構成, 機能について学習する。また, 近年, コンピュータの発達により急速に導入されている多軸工作機械 (5軸加工機械、複合加工機械) について学習する。この科目は企業で工作機械のシステム設計を担当していた教員が, その経験を活かし, CAD/CAMシステム等について講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	・コンピュータの利用・応用技術を機械加工に駆使したCAD/CAMシステムは日進月歩で進展していることから, CAD/CAMシステムのさらなる技術開発に対応できるように, その基礎的な知識・技術の理解と、その応用力を広い視野に立って涵養することが必要である。 ・当面遠隔授業が中心でパワーポイントを使って進める。対面授業ではパワーポイントと同様のプリントを配布するが, 配布プリントは穴埋め式になっており, 説明を聞きながら各自で穴埋めを行ってもらう。グループを編成し、インターネットを介した調査、報告書づくりも行う。						
注意点	・総時間数45時間 (自学自習15時間) ・自学自習(15時間)については, 日常の授業(30時間)のための予習復習時間, 理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および到達度試験や定期試験の準備のための勉強時間を総合したものである。 ・評価については, 合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合, 各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること, 教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。 ・中間試験と期末試験を合わせて試験の評価とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	N C工作機械 (1) N C工作機械概説		N C工作機械について説明できる。		
		2週	(2) N Cの特徴と構成要素		N Cによる位置制御について説明できる。		
		3週	(3) 工具経路補間 ①MIT方式②DDA③代数演算		NCの工具経路補間方法について理解し, 計算できる。 ①MIT方式②DDA③代数演算		
		4週	④サーボデータによる直線補間、円弧補間		④サーボデータによる直線補間、円弧補間		
		5週	中間試験 マシニングセンタと多軸工作機械 (1) マシニングセンタ		学んだ知識の確認ができる。 マシニングセンタの構造, 機能を説明することができる。		
		6週	(2) 多軸工作機械		多軸工作機械の特徴について説明することができる。		
		7週	(3) 5軸工作機械		5軸工作機械の座標変換行列を求めることができる。		
		8週	生産システム (1) 自動化工場 (2) 自動搬送システム		生産システム, 自動化工場について説明できる。 自動搬送システムについて説明できる。		
	2ndQ	9週	(3) 生産スケジューリング		生産スケジューリングについて理解し, 計算できる。		
		10週	SDGsにおけるCAD/CAMシステム		SDGsについて説明できる。		
		11週	工作機械業界動向調査		工作機械および関連企業を調査し, 社会での役割について説明できる。		
		12週	CAD/CAMシステム (1) CAD/CAMシステム概要		CADとCAMそれぞれの役割と関係を説明できる。		
		13週	(2) C A Dと形状モデリング		形状モデリングについて説明できる。		
		14週	(3) C A Mと工程設計		工程設計の自動化について説明できる。		
		15週	(4) CAD/CAMシステム統合化		CADデータの標準化とL A Nについて説明できる。		
		16週	期末試験		学んだ知識の確認ができる。		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		20	10	30	
専門的能力		50	20	70	
分野横断的能力		0	0	0	