北九州工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産プロセス工学

科目基礎情報

科目番号	0088	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産デザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	適時資料を配布		
担当教員	寺井 久宣,浅尾 晃通		

到達目標

本科で学習した「工作実習」、「機械工作法」、「機械加工学」、「精密加工」を基礎として、それらを総合して応用することができる。
機器の設計時に加工精度、加工能率を考慮した設計ができる。
製品の機能、精度を考慮しCADによる設計ができる。
加工現象を考慮して、適切な工具経路が生成できる。

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
ものづくりの歴史・変遷について	ものづくりの歴史、産業革命時のものづくりの在り方などの概要を理解でき、的確な内容でまとめ、説明できる	ものづくりの歴史、産業革命時のものづくりの在り方などの概要を理解でき、その内容をまとめることができる	ものづくりの歴史、産業革命時のものづくりの在り方などの概要を理解でき、概要的に説明できる
生産工程と生産活動の関係	生産工程、物流、生産活動とこれらの技術について理解でき、的確な内容でまとめ、説明できる	生産工程、物流、生産活動とこれらの技術について理解でき、その内容をまとめることができる	生産工程、物流、生産活動とこれらの技術について理解でき、概要的に説明できる
技術情報理解	生産活動、技術情報と物流の関係を理解し、的確な内容でまとめ、説明できる	生産活動、技術情報と物流の関係を理解し、その内容をまとめることができる	生産活動、技術情報と物流の関係を理解し、概要的に説明できる

学科の到達目標項目との関係

専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 工業技術と社会・環境との関わりを理解し、社会・環境への効果と影響を説明できる。

教育方法等

概要	ものづくりを「設計」、「加工」、「検査」の観点からとらえ、ただ単に生産加工技術の現状技術を講義するだけでなく、過去の加工技術と最先端の加工技術との関連を解説し、これからの加工技術(ものづくり)の指針を学習する。 講義では、大量生産の代名詞である「金型」や精密機能部品である「軸受」「歯車」、これらを組合せた自動車の生産技術を理解する。また、身近にある製品を例に上げ、その製造工程を自ら考え、文献やインターネットを使って調査する。
授業の進め方・方法	机上だけでは理解が困難な精密機械加工(軸受けの製造工程など)や機械加工技術の集約である金型について、設計(CAD)から加工(CAM)までを講義する。 また、課題に沿って3次元CADによる形状設計からCAMによる工具経路生成、さらにはDNCを利用した形状加工までを実習する。 さらに、外国人研究者による英語での講義・ディスカッションがあり、国際学会での発表を前提とした心構えも学習する。
注意点	シラバスに沿った、事前学習・事後学習を行うこと

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	ガイダンス：シラバス説明、授業スケジュール、	
		2週	自動車の製造技術（１）	過去の自動車の製造技術を理解し、説明できる
		3週	自動車の製造技術（２）	現在の自動車の製造技術を理解し、説明できる
		4週	生産技術の歴史（１）	未来の自動車の製造技術を説明できる
		5週	生産技術の歴史（２）	過去の生産技術の歴史を通して、生産技術の基礎を理解し、説明できる
		6週	生産技術の歴史（３）	現在の生産技術から基礎的な製造技術の説明ができる
		7週	外国人講師特別講義	外国人講師による英語の授業を通して、英語でのコミュニケーション能力を身につける
		8週	歯車の製造行程（１）	歯車の設計から製造法（創成歯切り、成形歯切り）を理解し、説明できる
	2ndQ	9週	歯車の製造行程（２）	最新の歯車製造法について理解し、説明できる
		10週	軸受の製造工程（１）	軸受の構造・用途を理解し、説明できる
		11週	軸受の製造工程（２）	軸受の製造法を理解し、説明できる
		12週	金型について	金型の構造・特徴を理解し、説明できる
		13週	金型用ＣＡＤ／ＣＡＭ演習（１）	CADによる金型成形を前提とした製品設計を説明できる
		14週	金型用ＣＡＤ／ＣＡＭ演習（２）	CAMを使った工具経路生成を理解し、説明できる
		15週	定期試験	
		16週	試験返却	

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	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0