

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	メカトロニクス工学Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号		0143		科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		生産デザイン工学科（機械創造システムコース）		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		「メカトロニクス The ビギニングー「機械」と「電子電気」と「情報」の基礎レシピ」 西田 麻美(日刊工業新聞社)					
担当教員		鈴木 尊丸					
到達目標							
1. メカトロニクス製品で用いられるコンピュータ技術・制御について説明できる。 2. センサ、アクチュエータ、メカニズムの動作を理解し、基本的な設計ができる。 3. 長さ、回転数、力、温度などの計測方法と計測機器を説明できる。							
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		メカトロニクス製品で用いられるコンピュータ技術・制御について実例を挙げて説明できる。		メカトロニクス製品で用いられるコンピュータ技術・制御について説明できる。		メカトロニクス製品で用いられるコンピュータ技術・制御について説明できない。	
評価項目2		センサ、アクチュエータ、メカニズムの動作を説明でき、すべてを有機的に組み合わせた設計ができる。		センサ、アクチュエータ、メカニズムの動作を説明でき、基本的な設計ができる。		センサ、アクチュエータ、メカニズムの動作を理解し、基本的な設計ができない。	
評価項目3		長さ、回転数、力、温度などの計測方法と計測機器を説明でき、選定することができる。		長さ、回転数、力、温度などの計測方法と計測機器を説明できる。		長さ、回転数、力、温度などの計測方法と計測機器を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B④ 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 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くことができる。 学習・教育到達度目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。 JABEE 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。 JABEE 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。 JABEE SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。 JABEE SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。 JABEE SD③ 要求された課題に対して幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。							
教育方法等							
概要		メカトロニクスは、機械・電気電子・情報を組み合わせてより高機能なシステムを実現する総合技術である。授業では、メカトロニクスの構成要素として必要不可欠な、各種センサとモータの動作原理、および制御回路の基礎知識を習得する。					
授業の進め方・方法		座学による講義を基本とし、講義の進展に合わせて演習・課題を与える。教科書だけでなく、webに公開している資料をもとに授業を進める。					
注意点		4学年の自動制御Aで学習した内容が基本となるため、十分に復習しておくこと。					
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		メカトロニクスの役割について説明できる。		
		2週	構成要素		メカトロニクスの構成要素について説明できる。		
		3週	計測の基礎		測定の定義や測定誤差、SI単位について説明できる。		
		4週	センサ（１）		位置、距離、加速度センサについて説明できる。		
		5週	センサ（２）		角度、角速度、力、温度、光センサについて説明できる。		
		6週	コンピュータ技術		A/D、D/A、マイコン、PWMなどのコンピュータ技術について説明できる。		
		7週	中間試験前復習		第1週～第6週までの復習		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	アクチュエータ		アクチュエータの種類、AC・DC・サーボモータなどについて説明できる。		
		10週	機構（１）		リンク、歯車の減速、負荷トルクについて、説明・計算できる。		
		11週	機構（２）		カム機構について、説明・計算できる。		
		12週	制御法（１）		メカトロニクスで用いられる制御法について説明できる。		
		13週	制御法（２）		フィードバック制御、PID制御、サーボ機構について説明できる。		
		14週	制御法（３）		シーケンス制御について説明できる。		
		15週	総合演習		第9週～第14週までの復習		
		16週	定期試験				
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	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0