

石川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	20134			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	講義に使用したパワーポイント資料を縮小プリント形式で配付する						
担当教員	藤岡 潤						
到達目標							
1. メカトロニクスの発展について、背景や効果を説明できる。 2. メカトロニクスの構成要素およびその働きが説明できる。 3. 各種機械量センサの原理と利用方法が説明できる。 4. センサから計測器への信号変換のしくみが説明できる。 5. 各種アクチュエータの動作と特徴が説明できる。 6. シーケンス制御で使われる各要素の動作を説明できる。 7. シーケンス図と実際の回路とのあいだで、動作説明や作図ができる。 8. リレー回路・シーケンサ・パソコン制御の特徴が説明できる。 9. コンピュータの構成について、その概要が説明できる。 10. シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが説明できる。 11. 産業用ロボットや各種ロボットについて目的や分類が説明できる。 12. メカトロクス応用技術についての事例紹介ができる。							
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		
到達目標 項目1	メカトロニクスの発展について、背景や効果を説明できる。		メカトロニクスの発展について、背景や効果を理解できる。		メカトロニクスの発展について、背景や効果を理解できない。		
到達目標 項目2	メカトロニクスの構成要素およびその働きが説明できる		メカトロニクスの構成要素およびその働きが理解できる		メカトロニクスの構成要素およびその働きが理解できない		
到達目標 項目3, 4	各種機械量センサの原理と利用方法が説明できる。		各種機械量センサの原理と利用方法が理解できる。		各種機械量センサの原理と利用方法が理解できない。		
到達目標 項目5	各種アクチュエータの動作と特徴が説明できる。		各種アクチュエータの動作と特徴が理解できる。		各種アクチュエータの動作と特徴が理解できない。		
到達目標 項目6, 7, 8	シーケンス制御やコンピュータ制御で使われる各要素の動作を説明できる。		シーケンス制御やコンピュータ制御で使われる各要素の動作を理解できる。		シーケンス制御やコンピュータ制御で使われる各要素の動作を理解できない。		
到達目標 項目9	コンピュータの構成について、その概要が説明できる。		コンピュータの構成について、その概要が理解できる。		コンピュータの構成について、その概要が理解できない。		
到達目標 項目10	シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが説明できる。		シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが理解できる		シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが理解できない。		
到達目標 項目11, 12	ロボット等のメカトロクス応用技術についての事例紹介ができる。		ロボット等のメカトロクス応用技術についての事例を理解できる。		ロボット等のメカトロクス応用技術についての事例を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 3 創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1							
教育方法等							
概要	メカトロニクスは機械技術・電子技術および情報技術の融合した技術である。本講義では、コンピュータと各種機械要素との接続・制御法を中心に、技術者として必要な基礎技術や応用技術を身に付け、それらを活用して幅広い視点から問題解決する能力を養う。						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】メカトロニクスに関する知識や具体的事例への理解を深めるために、講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】制御工学, 情報処理Ⅰ, 機構学, 電子情報, ロボット工学 【MCC対応】情報教育対応科目						
注意点	メカトロニクスおよびその応用分野は、非常に広範囲にわたるとともに、日々進展を続けている分野と言えます。講義で学習した内容にとどまらず、常に新しいものに興味・関心を持ち続ける姿勢が大切です。実際の機器や部品が、どのような場面でどのように利用されているのか、卒業研究や工学実験などを通して調べてみるのもよいでしょう。 【評価方法・評価基準】 中間試験, 学年末試験を実施する。中間試験 (40%), 学年末試験(40%), 課題 (20%)により判断する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。						
テスト							
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	メカトロニクスの概要		メカトロニクスの発展について、背景や効果を説明できる。またメカトロニクスの構成要素およびその働きが理解できる。		
		2週	センサの概要		各種機械量センサの原理と利用方法が理解できる。		
		3週	各種センサの原理と利用技術, 信号変換		センサから計測器への信号変換のしくみが理解できる。		
		4週	アクチュエータの概要		各種アクチュエータの動作原理が理解できる。		
		5週	各種アクチュエータの原理と利用技術		各種アクチュエータの動作と特徴が理解できる。		
		6週	リレーシーケンスの基礎と利用技術		シーケンス制御で使われる各要素の動作を理解できる。		

		7週	プログラマブルコントローラ(シーケンサ)の基礎と利用技術	シーケンス図と実際の回路とのあいだで、動作理解や作図ができる。
		8週	マイクロコンピュータの利用技術	リレー回路・シーケンサ・パソコン制御の特徴が理解できる。コンピュータの構成について、その概要が理解できる。
	2ndQ	9週	シリアル・パラレルインターフェイスの利用技術	シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが理解できる。
		10週	産業用ロボットの仕組みと利用技術	産業用ロボットについて目的や分類が理解できる。
		11週	メカトロニクスで使用する部品	メカトロニクスで使用する部品やその応用技術についての事例を理解できる。
		12週	ヒューマノイドロボットの利用技術と発展分野	各種ロボットについて目的や分類が理解できる。
		13週	メカトロニクスの応用技術(民生機器)	メカトロニクス応用技術（民生機器）についての事例を理解できる。
		14週	メカトロニクスの応用技術(自動車産業)	メカトロニクス応用技術（自動車）についての事例を理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		

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	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	30	5	35
分野横断的能力	10	5	15