

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度(2020年度)	授業科目	メカトロニクス応用
科目基礎情報					
科目番号	110423		科目区分	専門/必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書:「今日からモノ知りシリーズ トコトンやさしい制御の本」門田和雄 著(日刊工業新聞社)/参考書:「ロボット・メカトロニクス教科書 メカトロニクス概論(改訂2版)」古田勝久 編著(オーム社)				
担当教員	田中 大介				
到達目標					
1. センサの種類と原理を理解する 2. センサから得られた信号の処理方法を理解する 3. アクチュエータの種類と原理を理解する					
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1	目的に対して適切なセンサを挙げることができ、その原理を説明できる。		目的に対して適切なセンサを挙げることができる。		目的に対して適切なセンサを挙げることができない。
到達目標2	センサから取得した信号の処理方法を挙げ実装できる。		センサから取得した信号の処理方法を挙げることができる。		センサから取得した信号の処理方法を挙げることができない。
到達目標3	目的に対して適切なアクチュエータを挙げることができ、その原理を説明できる。		目的に対して適切なアクチュエータを挙げることができる。		目的に対して適切なアクチュエータを挙げることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械を思いどおりに動かすためには、機構設計・機械加工が重要ですが、さらに複雑な動きを自動的に行わせるには、その機械の状態を知るためのセンサや所望の状態にするためのアクチュエータを用いたコンピュータ制御が必要となります。この講義では、センサやアクチュエータなどの制御要素からそれらを用いた設計事例を紹介しますので、本質を理解するように努めてください。				
授業の進め方・方法	講座形式で進め、時々質疑応答を行うことで学生諸君の理解度を確認する。また定期的にレポートを出題する。				
注意点	この科目は学修単位科目(2単位)であり、総学修時間は90時間である。(内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。)単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業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時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。 事前学習:メカトロニクス基礎や応用物理1のノート等を見ておきましょう。 関連科目:メカトロニクス基礎・応用物理1・電気工学概論1・計測工学				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	メカトロニクスとは(導入)	1,2,3	
		2週	センサの原理(1)位置センサ・変位センサ	1	
		3週	センサの原理(2)加速度センサ・姿勢センサ	1	
		4週	センサの原理(3)距離センサ	1	
		5週	センサの信号処理(1)アナログ・デジタル	2	
		6週	センサの信号処理(2)A/D変換の方法	2	
		7週	センサの信号処理(3)A/D変換の方法(つづき)	2	
		8週	センサの信号処理(4)数値積分(区分求積法、台形公式、シンプソン公式)	2	
	4thQ	9週	センサの信号処理(5)数値積分(区分求積法、台形公式、シンプソン公式)演習	2	
		10週	アクチュエータの原理(1)油圧駆動	3	
		11週	アクチュエータの原理(2)空気圧駆動	3	
		12週	アクチュエータの原理(3)電磁駆動	3	
		13週	アクチュエータの原理(4)電磁駆動(つづき)	3	
		14週	DCモータの制御	3	
		15週	<期末試験>	1,2,3	
		16週	試験解説・まとめ	1,2,3	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後12
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	

專門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0