

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	実践メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0035			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合イノベーション工学専攻（先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：なし						
担当教員	打田 正樹						
到達目標							
メカトロニクスの基本をなす。アクチュエータ、コンピュータ、センサとそれらを組み合わせたフィードバック制御系のより深い理解と修得を目的とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	モータの種類や特徴，評価方法等を十分理解している。			モータの種類や特徴，評価方法等を理解している。		モータの種類や特徴，評価方法等を理解していない。	
評価項目2	センサの基礎と利用方法を十分理解し，利用することができる。			センサの基礎と利用方法を十分理解している。		センサの基礎と利用方法を理解していない。	
評価項目3	フィードバック制御やPID制御を十分理解し，簡単なフィードバック制御系を構築することができる。			フィードバック制御やPID制御を十分理解している。		フィードバック制御やPID制御を理解していない。	
評価項目4	現代制御の基礎と，状態方程式と伝達関数，状態フィードバック制御とオブザーバを十分理解し，構築することができる。			現代制御の基礎と，状態方程式と伝達関数，状態フィードバック制御とオブザーバを理解し，構築することができる。		現代制御の基礎と，状態方程式と伝達関数，状態フィードバック制御とオブザーバを理解していない。	
評価項目5	制御に関するシミュレーションとマイコンによる制御方法を十分理解し，利用することができる。			制御に関するシミュレーションとマイコンによる制御方法を理解し，利用することができる。		制御に関するシミュレーションとマイコンによる制御方法を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	メカトロニクスの基本をなす。アクチュエータ、コンピュータ、センサとそれらを組み合わせたフィードバック制御系のより深い理解と修得を目的とする。						
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標（B）＜専門＞およびJABEE 基準1の(1)(d)(2) a)に対応する。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。						
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「授業計画に示す到達目標」 1～14の確認を提出物，中間試験，期末試験で行う。 ・1～14に関する重みはほぼ同じである。合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <学業成績の評価方法および評価基準> 提出物，ならびに中間・学年末の2回の試験の平均点で評価する。再試験は実施しない。提出物と試験のウェイトは，20%（提出物），80%（試験）である。 <単位修得要件> 課題を全て提出し，学業成績で60点以上を取得すること。 <自己学習> 授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び提出物作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である。 <備考> 制御工学の基礎知識が必要である。						
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		
後期	3rdQ	1週	メカトロニクスの基礎と応用		1. メカトロニクスの基礎と応用例に関して理解することができる。		
		2週	モータについて		2. モータの種類や特徴，評価方法等に関して理解できる。		
		3週	センサの基礎と応用		3. センサの基礎と利用方法について理解できる。		
		4週	フィードバック制御		4. フィードバック制御と制御系の特徴を把握することができる。		
		5週	PID制御		5. PID制御が理解できる。		
		6週	マイコンの基礎		6. 代表的なマイコンとその利用方法に関して理解できる。		
		7週	コントローラのマイコンへの実装		7. コントローラの構築とマイコンへの実装方法が理解できる。		
		8週	中間試験		上記1～7		
	4thQ	9週	現代制御と古典制御		8. 現代制御理論の基礎を理解できる。		
		10週	状態方程式と伝達関数		9. 状態方程式が構築できる。伝達関数との関係を理解できる。		
		11週	可制御性、可観測性、可検出		10. 現代制御理論を用いたコントローラの設計基礎を理解できる。		
		12週	状態フィードバック制御		11. 状態フィードバック制御の基礎が理解でき，フィードバックゲインを設計することができる。		
		13週	オブザーバ		12. オブザーバの基礎とオブザーバゲインの設計手法を理解できる。		
		14週	コンピュータを用いた制御系のシミュレーション		13. コンピュータを用いた制御系のシミュレーションの基礎について理解できる。		
		15週	SciLabを用いたシミュレーション		14. シミュレーションプログラムを制作し，制御系の設計の基礎を理解する。		

		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	相互評価	態度 発表 その他 合計
総合評価割合	80	20	0	0 0 0 100
配点	80	20	0	0 0 0 100