

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	計測制御工学		
科目基礎情報							
科目番号	0018		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	メカトロニクス工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	【教科書】配布プリント, 【参考書】前田良昭著「計測工学」コロナ社、土谷武士著「メカトロニクス入門」森北出版						
担当教員	村山 暢						
目的・到達目標							
計測制御の概要を理解し、目的に応じた計測制御法が選択できるようになる。実用レベルの概略設計手法を理解し応用できる。メカトロニクスを用いた計測制御に必要な計測機器・計測方法・制御理論に関する知識を学習する科目。							
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				
計測制御の概要	計測制御の概要を理解し応用できる。	計測制御の概要を理解できる。	計測制御の概要を理解できない。				
計測制御法	計測制御法を理解し応用できる。	計測制御法を理解できる。	計測制御法を理解できない。				
実用レベルの概略設計手法	実用レベルの概略設計手法を理解し応用できる。	実用レベルの概略設計手法を理解できる。	実用レベルの概略設計手法を理解できない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-2 学習目標 C-2							
教育方法等							
概要	15週を「計測工学」と「制御工学」について総合的に学ぶ。これまで、本科において機械工学科と電気情報工学科で学んできたことを整理して、計測制御工学に不可欠となる概要を学ぶ。そして、メカトロニクスの実用レベル設計をするうえで必要とされる技術を解説する。						
授業の進め方と授業内容・方法	事前学習：次回講義の学習をスムーズにするために、次回内容に関する課題について調査や事前学習を行う。 事後学習：講義内容を復習するとともに、目的とする制御対象への適用について検討を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
3rdQ	1週	オリエンテーション：計測制御とその目的、計測の基礎	この講義で学ぶ内容の重要性や目的意識を持つ。				
	2週	計測工学：計測の基礎、計測データとその処理	計測の基礎、計測データとその処理の重要性を認識し、目的意識を持ってデータ処理を取り扱うことができ、その意味を理解できる。				
	3週	計測工学：計測システムとシステム解析	計測システムとシステム解析の流れを理解し、各部分での処理を理解できる。				
	4週	計測工学：信号変換の方式とセンサ(1)機械式、(2)電気電子式センサ	機械式センサの代表的なものについて理解し、測定対象による適正なセンサ選択ができる。				
	5週	計測工学：信号変換の方式とセンサ(2)電気電子式センサ	電気電子式センサの代表的なものについて理解し、測定対象による適正なセンサ選択ができる。				
	6週	計測工学：信号変換の方式とセンサ(3)光学式センサ	光学式センサの代表的なものについて理解し、測定対象による適正なセンサ選択ができる。				
	7週	計測工学：測定値のデータ処理	測定値の誤差要因を知り、適正なデータ処理が行える。				
	8週	計測工学：測定値の解析	測定値に適正なデータ処理を行った値を用いて、適正な解析が行える。				
後期	4thQ	9週	制御工学：制御工学の歴史と分類	制御工学の歴史・背景を知り、制御工学の様々な視点からの分類を理解する。			
		10週	制御工学：シーケンス制御	世の中で多く使われているシーケンス制御の実例を知り、シーケンス図について理解する。自己保持回路、タイマー回路、インターロック回路を含んだ装置のシーケンス図を作成することができる。			
		11週	制御工学：ラプラス変換と古典制御理論	微分方程式をラプラス変換し、伝達関数を求める方法を理解する。			
		12週	制御工学：フィードフォワード制御とフィードバック制御	フィードフォワード制御とフィードバック制御の違いを理解し、制御対象や外乱に対する影響度を理解する。			
	13週	制御工学：フィードバック制御 (1)	PID制御について理解し、比例制御、積分制御、微分制御の特徴を理解する。特に、比例制御でオフセットが残ることを理解する。				
	14週	制御工学：フィードバック制御 (2)	伝達関数、ブロック線図を理解し、複雑なブロック線図の合成ができる。				
	15週	制御工学：フィードバック制御 (3)、総まとめ	各種安定判別の考え方を理解し、代表的な例に対し適用して安定判別ができる。				
	16週						
評価割合							
	小テスト	課題レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
能力	50	50	0	0	0	0	100