

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	計測制御(3167)	
科目基礎情報							
科目番号		5C28		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		産業システム工学科マテリアル・バイオ工学コース		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		大嶋 正裕 著、プロセス制御システム、コロナ社; 化学工学関係の教科書及び教員作成プリント					
担当教員		本間 哲雄					
到達目標							
1. プロセス制御のさまざまな形式について理解すること 2. プロセスを構成するハードウェアについて説明できる。 3. プロセス制御のためのモデリングができること。							
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		プロセス制御のさまざまな形式について理解できる		プロセス制御の形式について理解できる		プロセス制御の形式について理解できない	
評価項目2		プロセスを構成するハードウェアについて説明できる		ハードウェアについて説明できる		ハードウェアについて説明できない	
評価項目3		プロセス制御のためのモデリングができる		制御のモデリングができる		制御のモデリングができない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】夏学期週 4 時間 化学プロセスが環境に調和しながら、定常状態での運転を行っているのは各種計測機器からの測定値に基づいて、反応器の状態を目標とする状態までに「制御」する技術である。本講義では「プロセス制御」に重きを置いて講義し、最終的にプロセスを構成する制御形態について学ぶ。					
授業の進め方・方法		本講義ではまずプラントにおけるプロセス制御の基本的な考え方について学び、設計手法・ハードウェアについて概論的に学んでから、プロセスのモデリングについて学ぶ。 成績は到達度試験70%、課題・宿題を30%として評価を行い、総合評価を100点満点として、60点以上を合格とする。 答案は採点後返却し、達成度を伝達する。					
注意点		講義中に演習問題を出題するので電卓は必携となる。また、微積分を多用するので念入りに復習しておいていただきたい。さらに、現象の理解にラプラス変換が必要になるので、よく学習し、予習・復習を念入りに行っていただきたい。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	プラントとプロセス制御				
		2週	コントローラーの設計・実装				
		3週	プロセス制御とハードウェア				
		4週	プロセスモデリング 1				
		5週	プロセスモデリング 2				
		6週	プロセスモデリング 3				
		7週	プロセス制御の復習				
		8週	到達度試験、答案返却と解説				
	2ndQ	9週	吸着概論				
		10週	吸着速度				
		11週	固定層吸着				
		12週	吸着の新規分野と晶析				
		13週	核発生				
		14週	核成長機構と収支関係				
		15週	収支関係と晶析装置				
		16週	到達度試験、答案返却とまとめ				
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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	化学工学	SI単位への単位換算ができる。		4	
				物質の流れと物質収支についての計算ができる。		5	
				化学反応を伴う場合と伴わない場合のプロセスの物質収支の計算ができる。		5	
				流れの物質収支の計算ができる。		4	
				流れのエネルギー収支やエネルギー損失の計算ができる。		4	
				単蒸留、精留・蒸留装置について理解できる。		4	
				基本的な抽出の目的や方法を理解し、抽出率など関係する計算ができる。		4	
				吸着や膜分離の原理・目的・方法を理解できる。		4	前1,前2,前3,前4,前5
				バッチ式と連続式反応装置について特徴や用途を理解できる。		5	
評価割合							
			試験	課題		合計	

総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0