

宇部工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	制御工学A
------------	------	-----------------	------	-------

科目基礎情報				
科目番号	34023	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	制御情報工学科	対象学年	4	
開設期	1st-Q	週時間数	4	
教科書/教材	「制御工学の基礎」田中正吾編 (森北出版)			
担当教員	長峯 祐子			

到達目標				
①様々なラプラス変換の性質を駆使して、複雑な制御対象の伝達関数を求めることができる。				
②様々な制御対象の伝達関数に対し、その過渡応答を計算によって求めることができる。				
③基本的な周波数伝達関数に対し、周波数応答を計算によって求めることができる。				

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	
評価項目1	様々なラプラス変換の性質を駆使して、複雑な制御対象の伝達関数を求めることができる。	基本的なラプラス変換の性質を駆使して、一般的な制御対象の伝達関数を求めることができる。	基本的なラプラス変換の計算の使用して伝達関数の計算ができない。	
評価項目2	様々な制御対象の伝達関数に対し、その過渡応答を計算によって求めることができる。	基本的な制御対象の伝達関数に対し、その過渡応答を計算によって求めることができる。	基本的な制御対象の伝達関数に対し、その過渡応答を計算によって求めることができない。	
評価項目3	様々な周波数伝達関数に対し、周波数応答を計算によって求めることができる。	基本的な周波数伝達関数に対し、周波数応答を計算によって求めることができる。	基本的な周波数伝達関数に対し、周波数応答を計算によって求めることができない。	

学科の到達目標項目との関係

教育方法等				
概要	第1学期開講 私たちの身の回りの工業製品は、その大半がコンピュータによって制御されています。また、その製造工程においても、コンピュータ制御された装置や機器が必要不可欠です。機器や装置など、様々なものを意図したとおりに動かすためには、その動きの性質を数学・物理学的に表現し、解析し、対象を制御する装置（コントローラ）を設計する必要があります。この講義では、制御工学の歴史と制御対象、その解析方法について学ぶとともに、3年次までに習得してきた数学や物理学が制御工学においてどのように使用されているのかを学びます。			
授業の進め方・方法	教科書に沿って授業を進めます。制御工学の基礎知識及び、基礎的な計算を学習します。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポート課題を課します。			
注意点	この講義では、まず、第3学年までに習得した微分積分（部分積分や導関数）や複素関数の基礎的な内容をさらに深く学ぶため、必要に応じてこれらの内容を復習しておく必要があります。			

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	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	序論 複素数の四則演算 ラプラス変換	自動制御の歴史、基本構成、分類を理解できる。 複素数の四則演算とラプラス変換の具体例を理解できる。
	2週	ラプラス変換 ラプラス逆変換	ラプラス変換の基本的性質を理解できる。 ラプラス逆変換の基本的性質を理解できる。	
	3週	伝達関数	重み関数と畳み込み積分を理解できる。 伝達関数を理解できる。	
	4週	ブロック線図 中間試験	ブロック線図によりシステムを表現できる。	
	5週	中間試験の答案返却と解答の解法 過渡応答：インパルス応答 過渡応答：ステップ応答 基本的伝達関数の過渡応答 1	試験問題の解説を通して、間違った箇所を正しく理解できる。 インパルス入力、ステップ入力において基本的伝達関数の過渡応答（インパルス応答、ステップ応答）を導出できる。	
	6週	基本的伝達関数の過渡応答 2	インパルス入力、ステップ入力において基本的伝達関数の過渡応答（インパルス応答、ステップ応答）を導出できる。	
	7週	周波数応答：周波数応答と周波数伝達関数 周波数応答：ベクトル軌跡	周波数応答を理解できる。 周波数伝達関数に対し、周波数応答を計算によって求めることができる。 基本的な周波数伝達関数についてベクトル軌跡を描くことができる。	
	8週	期末試験 期末試験の答案返却と解答の解法 授業改善アンケート	試験問題の解説を通して、間違った箇所を正しく理解できる。 また、授業改善アンケートを実施する。	

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ レポート 合計
総合評価割合	60	0	0	0	0 40 100
基礎的能力	60	0	0	0	0 40 100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0