

長野工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	制御工学
科目基礎情報						
科目番号	0156			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			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	5	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	森正弘 他「初めて学ぶ基礎制御工学」, 東京電機大学出版局					
担当教員	宮崎 忠					
到達目標						
制御工学の基礎として, 制御系の過渡応答, 周波数応答, 安定判別について説明でき, 基礎知識を利用して応用問題が解答できることで教育目標の (D-1) と (D-2) の達成とする。						
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		
基礎的評価		様々な関数のラプラス変換・逆変換を求めることができる。	基本的な関数のラプラス変換・逆変換を求めることができる。	基本的な関数のラプラス変換・逆変換を求めることができない。		
主要的評価 (伝達関数)		様々な要素の伝達関数を求めることができる。	基本要素の伝達関数を求めることができる。	基本要素の伝達関数を求めることができない。		
主要的評価 (ブロック線図)		ブロック線図が説明でき, 等価変換について導き出せる。	ブロック線図が説明でき, 等価変換ができる。	ブロック線図が説明でき, 等価変換ができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	制御工学は車から工場までさまざまな分野で用いられている。本授業では古典制御の基礎を, フィードバック制御を中心に過渡応答及び周波数応答, さらに安定性や制御設計法について学習する。					
授業の進め方・方法	適宜, レポート課題を課すので, 期限に遅れず提出すること。 この科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である。事前・事後学習として課題等を与える。					
注意点	<成績評価> 試験 (80%) およびレポート (20%) の合計100点満点で目標(D-1)(D-2)の達成度を評価し, 合計の60%以上の達成で合格とする。 <オフィスアワー>水曜日 16:00~17:00, 機械工学科棟2F材料力学準備室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> 先修科目は電気工学, メカトロニクス, 機械力学Ⅰとなる。					
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	
前期	1stQ	1週	制御とその役割		制御の役割について説明できる	
		2週	機械制御とプロセス制御		機械制御とプロセス制御が説明ができる	
		3週	システムとは何か		システムとは何かを説明できる	
		4週	ラプラス変換入門 (1)		ラプラス変換について説明できる	
		5週	ラプラス変換入門 (2)		ラプラス変換について説明できる	
		6週	制御系の基本要素とその伝達関数		制御系の伝達要素を説明できる	
		7週	フィードバック制御系のブロック線図と伝達関数		フィードバック制御系のブロック線図と伝達関数が説明できる	
		8週	フィードバック制御系の特性方程式		フィードバック制御系の特性方程式の説明が出来る	
	2ndQ	9週	制御系基本要素と2次遅れ要素の時間応答		制御系基本要素と2次遅れ要素の時間応答が説明できる	
		10週	フィードバック制御系の応答と特性方程式		フィードバック制御系の応答と特性方程式についての説明ができる	
		11週	周波数応答		周波数応答についての説明ができる	
		12週	ラウスの安定判別		ラウスの安定判別法を用いたシステムの安定判別について説明できる	
		13週	ナイキスト線図の描き方と安定判別		ナイキスト線図を用いたシステムの安定判別について説明できる	
		14週	ボード線図		ボード線図の描き方とその役割が説明できる	
		15週	理解度の確認 (試験)			
		16週	試験の返却と確認			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	100
配点	80	0	0	20	0	100