

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンピュータ計測制御	
科目基礎情報						
科目番号	0017		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	資料を配布					
担当教員	松林 勝志					
到達目標						
<p>オームの法則を理解し、抵抗による分圧を計算できる。 必要な性能を持ったオペアンプを選択し、オペアンプを使った増幅回路を設計できる。 世の中で使われている各種センサーの原理を理解し、使うことができる。 アナログとデジタル、二進数、ナイキストのサンプリング定理、A/Dコンバータの仕様、A/Dコンバータの誤差を理解し、応用することができる。</p>						
ループリック						
	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			
オームの法則を理解し、抵抗による分圧を計算できる。	オームの法則を理解し、抵抗による分圧が、片方がGNDでない場合でも計算できる。	オームの法則を理解し、抵抗による分圧が、片方がGNDの場合に正しく計算できる。	オームの法則を理解し、抵抗による分圧を計算できない。			
必要な性能を持ったオペアンプを選択し、オペアンプを使った増幅回路を設計できる。	必要な性能を持ったオペアンプを選択し、オペアンプを使った増幅回路を必要最小限のオペアンプ数で設計できる。	必要な性能を持ったオペアンプを選択し、オペアンプを使った増幅回路を設計できる。	必要な性能を持ったオペアンプを選択できない。オペアンプ回路を設計できない。			
世の中で使われている各種センサーの原理を理解し、使うことができる。	世の中で使われている各種センサーの原理を理解し、使うことができる。	世の中で使われている各種センサーの原理を理解し説明できる。	世の中で使われている各種センサーの原理を理解していない。			
アナログとデジタル、二進数、ナイキストのサンプリング定理、A/Dコンバータの仕様、A/Dコンバータの誤差を理解し、応用することができる。	アナログとデジタル、二進数、ナイキストのサンプリング定理、A/Dコンバータの仕様、A/Dコンバータの誤差を理解し、応用することができる。	アナログとデジタル、二進数、ナイキストのサンプリング定理、A/Dコンバータの仕様、A/Dコンバータの誤差を理解し、説明できる。	アナログとデジタル、二進数、ナイキストのサンプリング定理、A/Dコンバータの仕様、A/Dコンバータの誤差を理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	<p>今や、モノはIT技術者が動かす時代である。モノを思い通りに動かすためには、センサーの値をコンピュータで読み取り、センサーの値に応じてアクチュエータを駆動するソフトウェアをプログラミングする必要がある。本講義では世の中で使われている各種センサーについて原理や使い方を理解し、その出力を適切に増幅し、A/Dコンバータで計測するための技術を学習する。</p>					
授業の進め方・方法	適宜、資料を配付し、講義を行う。					
注意点	<p>レポート等は加点方式で成績に加味される。最大で評価の30%をノートや小テスト・レポート点で確保することができる。その場合、70%が定期試験が占める割合となる。ノートは自由提出であり、提出しない場合はノート点がないが試験でその分の点数を取ることができる。すなわち、定期試験の評価に占める割合が高くなる。欠席等による小テストの再テストは実施しない（定期試験で取り返せるため）。最終の定期試験が40点に足らなくても、通年の評価で60点を越えた場合は合格となる。但し、最終定期試験が40点を下回って合格した場合は、通年の評価点数にかかわらずC評価とする。通年の評価がDであり最終定期試験が40点に満たない場合は再試験は実施しない。</p>					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	オームの法則についての理解	オームの法則を正しく理解する。eは抵抗の両端子電圧の差であることを理解する。		
		2週	オームの法則についての演習	オームの法則を正しく理解する。eは抵抗の両端子電圧の差であることを理解する。		
		3週	オペアンプ増幅回路	オペアンプの種類、特徴を理解し、目的に合ったものを選択できる。		
		4週	オペアンプ増幅回路	オペアンプの基本増幅回路について理解する。		
		5週	オペアンプ増幅回路	オペアンプの基本増幅回路について理解する。		
		6週	オペアンプ増幅回路	センサー出力とA/Dコンバータの入力レンジを合わせるための増幅回路が設計できる。		
		7週	各種センサーの原理と仕様	センサの原理を理解し、仕様書を見て選択できる。		
		8週	各種センサーの原理と仕様	センサの原理を理解し、仕様書を見て選択できる。		
	4thQ	9週	各種センサーの原理と仕様	センサの原理を理解し、仕様書を見て選択できる。		
		10週	各種センサーの原理と仕様	センサの原理を理解し、仕様書を見て選択できる。		
		11週	各種センサーの原理と仕様	センサの原理を理解し、仕様書を見て選択できる。		
		12週	アナログとデジタル、二進数	アナログとデジタル、二進数を理解する。		
		13週	ナイキストのサンプリング定理	ナイキストのサンプリング定理を理解する。エイリアシング誤差を理解する。		
		14週	A/Dコンバータの仕様	A/Dコンバータの仕様について理解し、A/Dコンバータを利用するための知識を身につける		
		15週	A/Dコンバータの誤差	A/Dコンバータの誤差について理解し、測定精度について限界を理解する。		
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	3	

		その他の学 習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行 うことができる。	3	
--	--	--------------	--	---	--

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	25	5	100
基礎的能力	25	0	0	0	10	2	37
専門的能力	25	0	0	0	10	2	37
分野横断的能力	20	0	0	0	5	1	26