

富山高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計測工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0132			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: 1		
開設学科	電気制御システム工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	電気計測基礎 (電気学会)						
担当教員	高田 英治,吉田 晃基						
到達目標							
1. 計測に用いられる回路やシステムについて理解し、説明することができる。フィルタ、増幅に関する計算問題を解くことができる。 2. パルス計測における波形計算方法について理解し、計算を行うことができる。 3. 電力および電力量測定について理解し、説明することができる。また内部抵抗の影響を計算することができる。 4. 位相・周波数測定の原理を理解し、説明することができる。それらの手法に関する計算を行うことができる。							
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	計測に用いられる回路やシステムについて正しく理解し、詳しく説明することができる。フィルタ、増幅に関する計算問題を正しく解くことができる。			計測に用いられる回路やシステムについて理解し、説明することができる。フィルタ、増幅に関する計算問題を解くことができる。		計測に用いられる回路やシステムについて説明することができない。フィルタ、増幅に関する計算問題を解くことができない。	
評価項目2	パルス計測における波形計算方法について正しく理解し詳しく説明できるとともに、正しく計算を行うことができる。			パルス計測における波形計算方法について理解し説明できるとともに、計算を行うことができる。		パルス計測における波形計算方法について節異名することができない。また、それらに関する計算を行うことができない。	
評価項目3	電力および電力量測定について正しく理解し、詳しく説明することができる。また内部抵抗の影響を正しく計算することができる。			電力および電力量測定について理解し、説明することができる。また内部抵抗の影響を計算することができる。		電力および電力量測定について説明することができない。また内部抵抗の影響を計算することができない。	
評価項目4	位相・周波数測定の原理を正しく理解し、詳しく説明することができる。それらの手法に関する計算を正しく行うことができる。			位相・周波数測定の原理を理解し、説明することができる。それらの手法に関する計算を行うことができる。		位相・周波数測定の原理を説明することができない。それらの手法に関する計算を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e) ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要	あらゆる物理量の測定に電気計測が広く用いられている。計測工学Ⅰの内容を基礎とし、より高度な測定システムについて学ぶ。 企業での計測システムに関する調査研究の経験を生かし、講義を行う。						
授業の進め方・方法	計測工学の基礎について座学に演習を加えながら授業を進める。 事前に行う準備学習：講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。						
注意点	計測工学Ⅰで履修した内容を基礎としている。計測工学Ⅰの内容をしっかりと理解しておくこと。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。 修単位のため、60時間相当の授業外学習が必要である。 授業外学習・事前：授業内容を予習する。 授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。課題については、レポートとして評価する。						
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	
必修修科目							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	測定一般		デジタル測定、分流・分圧・変成に関して説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		2週	増幅		信号の増幅方法を説明でき、増幅回路の設計ができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		3週	インピーダンス整合		インピーダンス整合の意味について、波動方程式から理解し、説明できる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		4週	フィルタ		フィルタについて説明することができ、フィルタの特性の計算ができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		5週	DA変換・AD変換		DA変換・AD変換の方式と変換器の使用方法について説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		6週	電気量の測定		一般及び微小電流・電圧の測定方法について説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		

		7週	時間応答評価(1)	ラプラス変換によるパルス測定時の時間応答評価方法について説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		8週	時間応答評価(2)	ラプラス変換によりパルス測定時の時間応答を計算することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
	4thQ	9週	時間応答評価(3)	ラプラス変換によりパルス測定時の時間応答を計算することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		10週	電力測定(1)	電流計・電圧計による電力の測定方法について説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		11週	電力測定(2)	電力計による電力測定方法について説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		12週	電力測定(3)	内部抵抗を考え、電力測定回路の計算ができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		13週	電力量計	電力量計の原理について説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		14週	位相・周波数測定	位相測定、周波数測定の方法について説明することができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		15週	位相・周波数測定演習	位相および周波数測定に関する計算を行うことができる。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		16週	期末試験	

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	電気・電子系分野	計測	倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0