

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電子計測
科目基礎情報						
科目番号	0068		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	電子工学分野		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：阿部 武雄, 村山 実, 電気・電子計測 (森北出版) 参考書 新妻 弘明, 中鉢 憲賢, 電気・電子計測 (朝倉書店) 西原他, 計測システム工学の基礎 (森北出版)					
担当教員	斉藤 直輝					
到達目標						
1. 実際の計測器において重要となる信号源と混入する雑音の性質について理解できる. 2. 計測対象となる信号源の種類に応じた様々な計測方法について理解できる.						
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	信号源と混入する雑音の性質に応じた適切な信号処理を応用できる.		信号源と混入する雑音の性質に応じた適切な信号処理がわかる.	信号源と混入する雑音の性質について理解できない.		
評価項目2	信号源の種類に応じた様々な計測方法を応用できる.		信号源の種類に応じた様々な計測方法とその原理を理解できる.	信号源の種類に応じた様々な計測方法について理解できない.		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1						
教育方法等						
概要	電子計測技術は、制御技術とともに電子工学の関係する生産技術の中心的な役割を果たしている。この講義では、電子計測技術の基礎を中心として講義し、典型的な応用技術についても簡単な例に基づいて紹介する。					
授業の進め方・方法	電子計測では座学を中心とする。電子計測では計測工学の基礎的項目を中心に講義し、電圧計測などの計測応用技術へと展開する。 合否判定：二回の定期試験の結果の平均が100点満点で60点以上であること 最終評価：二回の定期試験の結果の平均[100%] 遅進学生、成績不振者に対して、適宜、課外の補習及び再試験を行う。 合否判定で「否」の者については、再試験を行う。再試験の点数が60点以上で合格とする。					
注意点	第4学年までで学習した応用数学、応用物理、電気回路、電子回路、電磁気学といった基礎科目の知識に基づいて講義を進めていく。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	計測と測定	・計測の基本原則について説明できる。 ・測定方式について説明できる。		
		2週	単位系と電気標準	・SI単位系について理解している。 ・計測標準とトレーサビリティ体系について説明できる。		
		3週	計測における誤差	・誤差の種類と統計的性質について理解している。 ・誤差伝搬の法則について理解している。		
		4週	信号源と雑音	・計測における様々な種類の雑音について理解している。		
		5週	信号源と雑音	・雑音の性質について理解している。		
		6週	雑音と信号処理	・雑音の統計的処理について理解している。		
		7週	電圧計測	・電圧計測について理解している。		
		8週	中間試験：実施する			
	4thQ	9週	電圧計測	・様々な方法による電圧計測について理解している。		
		10週	電流計測	・電流計測について理解している。		
		11週	電圧降下法による抵抗の測定	・電圧降下法による抵抗の測定について理解している。		
		12週	ブリッジを用いた抵抗・インピーダンスの測定	・ブリッジを用いた抵抗・インピーダンスの測定について理解している。		
		13週	有効電力、無効電力、力率の測定	・有効電力、無効電力、力率の測定原理について理解している。		
		14週	波形の観測	・波形の観測計器について原理を理解している。		
		15週	ブリッジ回路を用いた測定	・ブリッジ回路を用いた測定法について理解している。		
		16週	後期末試験：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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	4	後1
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	後1,後3,後4,後5,後6
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	後2
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	後2
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	後7,後9,後10
				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	後7,後9,後10

				電圧降下法による抵抗測定の方法を説明できる。	4	後11
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定方法を説明できる。	4	後12,後15
				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	後13
				電力量の測定方法を説明できる。	4	後13
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	後14

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0