

熊本高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電子計測技術
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	0.5		
教科書/教材	参考資料等を適宜提示する.					
担当教員	湯治 準一郎					
到達目標						
1. 電子工学の基礎的な理論を実験・実習に応用できる. 2. 電子計測法のうち、実験・実習に活用できる知識・手法を選択し、活用できる. 3. 電子計測法を用いた実験・実習を組み立てて、結果を予測することができる。						
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	電子工学の基礎的な理論を実験・実習に応用できる.		実験・実習に用いる電子工学の基礎的な理論を説明できる.		実験・実習に用いる電子工学の基礎的な理論を説明できない.	
評価項目2	電子計測法のうち、実験・実習に活用できる知識・手法を選択し、活用できる.		電子計測法のうち、実験・実習に活用できる知識・手法を選択できる.		電子計測法のうち、実験・実習に活用できる知識・手法を選択できない.	
評価項目3	電子計測法を用いた実験・実習を組み立てて、結果を予測することができる.		電子計測法を用いた実験・実習を組み立てて、結果を適切に表示することができる.		電子計測法を用いた実験・実習を組み立てて、結果を適切に表示することができない.	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 2-1 学習・教育到達度目標 6-1 JABEE (d)-(2) JABEE (d)-(3) JABEE c JABEE e						
教育方法等						
概要	e-Learningの活用或いは運用することによる企画型実践科目。正規の講義・実験科目に対して、例えば電子線、レーザー光、プラズマ、量子現象等を用いた分析技術の高度化に伴う電子計測技術の発展的な内容を補足し、その原理・計測方法・仮想実験やプロダクト応用への企画立案等をe-Learningを活用して、自学により学習する。					
授業の進め方・方法	オンラインのテキストを使用し、自ら学習を進めていくことになる。実験・実習の理論、測定原理などの基本や補足的な知識の学修を目標としている。					
注意点	・自ら学習計画（年間15週分）を立て、進度を管理しながら学習を進めていく。 ・実験・実習等に活用する場合は、コンテンツの学習ばかりではなく、実験・実習の途中でも結果との比較検討に活用できるような学習方法を計画する。 （事前学習） 授業計画の授業内容および到達目標を確認の上、オンラインテキストの内容について事前調査を行うこと。 （事後学習） 要点をノートに整理してまとめ、提示された演習問題に取り組むことで、実践力を養うこと。また電子計測技術の実例を調査して、レポートにまとめること。					
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	以下の内容は一例 電流、電圧の測定 （直流と交流。内部抵抗）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		2週	抵抗の測定 （電圧計・電流計による方法。ブリッジ法）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		3週	LCRの測定 （交流ブリッジ。デジタルLCRメータ）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		4週	脈波や脳波の測定 （波形・位相測定。オシロスコープ）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		5週	電子デバイス （半導体の材料、PN接合、ダイオード）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		6週	電子デバイス （バイポーラトランジスタ、FET、MOSFET）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		7週	電子デバイス （光半導体、半導体レーザー、CCD・CMOS）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		8週	温度の測定 （熱電対の原理と法則。使用例と保護対策）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
	2ndQ	9週	温度の測定 （測温抵抗体・サーミスタの原理と測定）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		10週	温度の測定 （熱放射式温度測定の原理と特徴）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		11週	速さの測定 （レーザドップラー速度計。ペルチェ式非接触流速計）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		12週	回転速度の測定 （ホール素子・MR素子式。光学式）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		13週	光で測る。 （レーザ顕微鏡。光学式レンジファインダ）	学習した項目について理解し、説明することができる。		
		14週	光で測る。 （レーザ干渉計。光コヒーレンス・トモグラフィ）	学習した項目について理解し、説明することができる。		

後期		15週	光で測る. (光ファイバセンサ. レーザ式ガス濃度計)	学習した項目について理解し, 説明することができる.
		16週	レポート提出	電子計測技術の実例をレポートにまとめ, 報告することができる.
	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
評価割合								
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	40	0	0	0	60	100	
基礎的能力	0	20	0	0	0	40	60	
専門的能力	0	20	0	0	0	20	40	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	