

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計測工学
科目基礎情報					
科目番号	0177		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	電子情報工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書「デジタル時代の電気電子計測基礎」松本佳宣 (コロナ社), 「発電工学」吉川榮和, 垣本直人, 八尾健 (電気学会)				
担当教員	板谷 年也				
到達目標					
電子計測の基礎的項目を理解し, 様々な物理量を計測するためのセンサとその利用, さらに電子計測機器および様々な媒体を用いた計測法の概念とその応用を理解して説明できる. 各種の発電の概要を説明できる.					
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	計測技術の基礎・原理を計測に応用できる.	計測技術の基礎・原理を説明できる.	計測技術の基礎・原理を説明できない.		
評価項目2	計測法の分類を計測に応用できる.	基本的な計測法の分類について説明できる.	基本的な計測法の分類について説明できない.		
評価項目3	演算増幅器とフィルタを計測に適用できる.	基本的な演算増幅器とフィルタについて説明できる.	基本的な演算増幅器とフィルタについて説明できない.		
評価項目4	アナログ・デジタル変換, デジタル・アナログ変換を計測に適用できる.	基本的なアナログ・デジタル変換, デジタル・アナログ変換について説明できる.	基本的なアナログ・デジタル変換, デジタル・アナログ変換について説明できない.		
評価項目5	電圧測定, 電流測定, 抵抗測定, インピーダンス測定を適用できる.	基本的な電圧測定, 電流測定, 抵抗測定, インピーダンス測定を計測について説明できる.	基本的な電圧測定, 電流測定, 抵抗測定, インピーダンス測定を計測について説明できない.		
評価項目6	電力測定, 周波数測定を適用できる.	基本的な電力測定, 周波数測定について説明できる.	基本的な電力測定, 周波数測定について説明できない.		
評価項目7	水力発電, 火力発電, 原子力発電, その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電を詳細に説明できる.	水力発電, 火力発電, 原子力発電, その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる.	水力発電, 火力発電, 原子力発電, その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	計測技術は様々な分野で基本となり, また重要で進展がめざましい技術である. ここでは高度なエレクトロニクスを用いた電子計測について学び, 計測技術の高度な知識を身に付け, この技術を様々な分野で応用できるようになることをねらいとする.				
授業の進め方・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標の(B)<専門>に対応する. 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」1~13の確認を, 前期中間試験, 前期末試験とレポートで行う. 1~4の重みは同じである. 総合点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験と課題を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間, 前期末の2回の試験の平均点を80%, 小テストを10%, レポートを10%として評価する. 再試験を行うことがある. <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 電気磁気学, 電気電子回路, デジタル回路などの知識をベースにアナログ信号, デジタル信号の概念について理解している必要がある. <自己学習> 授業で保証する学習時間と, 予習・復習 (中間試験, 定期試験のための学習も含む) 及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である. <備考> 電気磁気学, 電子回路, デジタル回路, 電子工学は言うに及ばず, 光電子工学, 通信工学など様々な知識が基になってこの技術が達成されている. 範囲が広汎となるので, できるだけ平易に講義を進めるので意欲を持って受講されたい				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	電子計測とは, SI単位系・計測標準		1. 計測技術の基礎・原理を理解する. SN比, 国際単位系, 電気単位の標準について説明できる.
		2週	測定手法 (直接測定・間接測定と偏位法・零位法)		2. 計測法の分類について説明できる.
		3週	統計処理 (有効数字と不確かさ)		3. 不確かさについて説明できる.
		4週	統計処理 (誤差)		4. 測定誤差, 統計的処理法について説明できる.
		5週	雑音		5. 雑音と測定限界について説明できる.
		6週	演算増幅器とフィルタ		6. 演算増幅器とフィルタについて説明できる.
		7週	同上 つづき		
		8週	小テスト		上記6
	2ndQ	9週	デジタル計測とアナログ計測		7. アナログ量の変換, デジタル量の伝送について説明できる.

	10週	A-D変換、D-A変換の基礎	8. アナログ・デジタル変換, デジタル・アナログ変換について説明できる.
	11週	A-D変換器	9. アナログ・デジタル変換について説明できる.
	12週	D-A変換器	10. デジタル・アナログ変換について理解し, 説明できる.
	13週	電子計測機器	11. 電子計測機器の基本構成要素を説明できる.
	14週	電圧測定	12. 電圧測定について説明できる.
	15週	電圧型センサとマイコン計測	13. 電圧型センサとマイコン計測について説明できる.
	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		
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100