

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	計測・制御工学	
科目基礎情報							
科目番号	0012		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	「放射線計測ハンドブック 第3版」G. F. Knoll著、木村逸郎、阪井英次 訳（日刊工業新聞社） 「シンチレータを用いる放射線計測」小林 正明 著（フイツーソリューション） 「計測における誤差解析入門」J. R. Taylor著、林 茂雄、馬場 涼 訳（東京化学同人）						
担当教員	佐藤 匡,福嶋 宏之						
到達目標							
(1)計測における誤差や統計モデルについて基礎的な説明ができること。 (2)放射線計測に関する計測回路や信号処理について説明ができること。 (3)半導体や光検出器を用いた放射線計測について基礎的な説明ができること。							
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	物理量の計測における誤差やデータの取り扱いについて説明ができ、近似の計算ができる。		物理量の計測における誤差やデータの取り扱いについて説明ができる。		物理量の計測における誤差やデータの取り扱いについて説明や近似の計算ができない。		
評価項目2	放射線と物質との相互作用や、放射線計測の理論について説明ができる。		放射線計測の理論について説明ができる。		放射線と物質との相互作用や、放射線計測の理論について説明ができない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE JB3							
教育方法等							
概要	本講義では、主に放射線計測に関する基礎的な電気信号や光などの計測について教授する。講義は配布資料を中心に行うが、参考書には無い最新の内容については、適宜、論文などを引用して紹介する。課題によって復習および予習を行うことにより、能動的姿勢で授業に臨む姿勢を養う。また、課題の確認によって学生の理解度をチェックし、講義内容と進度に反映させる。						
授業の進め方・方法	計測に関する講義を行い、途中で問題を解いてもらうことで内容を復習する。課題により調査、発表を行うことがある。						
注意点	環境生産システム工学プログラム：JB3(◎) 評価方法：試験および課題の評価（試験60% + 課題40%） 評価基準：「総合計100点満点の60%以上」を合格とする。 定められた期限を守り結果を提出するよう注意すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 放射線の概論		・シラバスの説明, 授業ガイダンス ・放射線の基礎 【授業外学習】計測誤差に関する予習		
		2週	計測誤差		・計測誤差に関する講義 【授業外学習】統計モデルに関する予習		
		3週	統計モデル1		・計測誤差、統計モデルに関する調査及び報告書作成 【授業外学習】調査・報告書作成		
		4週	統計モデル2		・統計モデルに関する講義 【授業外学習】近似と検定に関する予習		
		5週	近似と検定		・近似と検定に関する講義 【授業外学習】光検出器に関する予習		
		6週	光検出器の概論		・光検出器に関する講義 【授業外学習】光電子増倍管に関する予習		
		7週	光電子増倍管による光計測		・光電子増倍管に関する講義 【授業外学習】フォトダイオードに関する予習		
		8週	フォトダイオードによる光計測		・フォトダイオードに関する講義 【授業外学習】直接変換型検出器に関する予習		
	4thQ	9週	直接変換型検出器による放射線計測		・直接変換型検出器に関する講義 【授業外学習】間接変換型検出器に関する予習		
		10週	間接変換型検出器による放射線計測		・間接変換型検出器に関する講義および演習 【授業外学習】シンチレータおよびドシメータ材料に関する予習		
		11週	シンチレータおよびドシメータ材料の概論		・シンチレータおよびドシメータ材料に関する講義 【授業外学習】 α ・ β 線計測に関する予習		
		12週	α ・ β 線の計測		・ α ・ β 線の計測に関する講義 【授業外学習】X・ γ 線計測に関する予習		
		13週	X・ γ 線計測		・X・ γ 線計測に関する講義 【授業外学習】中性子計測に関する予習		
		14週	中性子計測		・中性子計測に関する講義 【授業外学習】被ばく量の計測に関する予習		
		15週	被ばく量の計測		・被ばく量の計測に関する講義 1 【授業外学習】被ばく量計測に関する予習		

		16週	学習のまとめ		・学習のまとめ 【授業外学習】全範囲の復習		
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		課題演習・報告書		合計	
総合評価割合		60		40		100	
基礎的能力		30		20		50	
専門的能力		30		20		50	
分野横断的能力		0		0		0	