

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	電気磁気学 I
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	電磁気学-初めて学ぶ人のために- 砂川重信 培風館				
担当教員	川上 由紀, 下條 雅史				
到達目標					
電場、磁場に代表される「場」の概念を理解することに始まり、電気磁気学 I、II を通して、最終的にはマクスウェル方程式の数学的、物理学的意味を理解する。電気磁気学 I での到達目標は「電場の概念理解」、「ガウスの法則の理解」、「静電ポテンシャルの理解」である。					
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
電場の概念理解	電場に関する問題を自ら作成し、その解答を解説することができる。		クーロンの法則を用いて電場の計算ができ、そのベクトル図を書くことができる。		電場が計算できない。
ガウスの法則の理解	ガウスの法則に関する問題を自ら作成し、その解答を解説することができる。		ガウスの法則の式を導出でき、その式を用いて電場を計算することができる。		式を導出できない。
静電ポテンシャルの理解	静電ポテンシャルに関する問題を自ら作成し、その解答を解説することができる。		静電ポテンシャルの計算ができる。		静電ポテンシャルが計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	電子物理現象を理解するため、その基礎となる電磁気学について学ぶ。本科目は4年次科目「電気磁気学 II」の基礎となる科目である。3年後期、4年通年の1年半を通して、電場、磁場に代表される「場」の概念を理解することに始まり、マクスウェル方程式の数学的、物理学的意味を理解してもらう。				
授業の進め方・方法	座学により「場」の概念や静電場における基本法則を解説する。理解度把握のため適宜演習を実施する。				
注意点	学習教育目標：本科（準学士課程）：RB2（◎） 関連科目：電気磁気学 II（4年） 学習教育目標の評価方法：計2回の試験(80%)と課題レポート(20%)により評価し、60点以上を合格とする。合格点に満たない場合は追試験を実施することもある。 学習教育目標の達成度評価基準：学年成績60点以上				
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	
後期	3rdQ	1週	シラバス説明 電磁気学の概要 ベクトル・スカラー内積・外積	電磁気学で使用するベクトル計算の計算方法を理解する	
		2週	クーロン力	クーロン力について理解し計算できる	
		3週	ガウスの法則の導出①	ガウスの法則の意味を理解する	
		4週	ガウスの法則の導出②	ガウスの法則を導出できる	
		5週	ガウスの法則の利用 導体	ガウスの法則を利用した電場の計算方法を理解する	
		6週	静電ポテンシャルの導出	静電ポテンシャルを理解する	
		7週	静電ポテンシャルの応用	静電ポテンシャルを計算できる	
		8週	中間確認	理解度確認	
	4thQ	9週	中間確認解説	理解度確認	
		10週	電気双極子①	電気双極子が作る電場について理解する	
		11週	電気双極子②	電気双極子が作る電場や静電ポテンシャルを計算できる	
		12週	コンデンサ①	コンデンサの電場・電気量・静電容量・静電エネルギーについて理解する	
		13週	コンデンサ②	コンデンサの電場・電気量・静電容量・静電エネルギーを計算できる	
		14週	コンデンサ③	様々なコンデンサの電場・電気量・静電容量・静電エネルギーを計算できる	
		15週	試験前演習	理解度確認	
		16週	期末試験	理解度確認	
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	情報系分野 その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	
評価割合					
中間確認		期末試験		レポート課題	合計

総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0