

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気電子工学演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0059			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科（電気電子コース）			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材							
担当教員	小城 左臣						
到達目標							
3年次における電気磁気学Ⅰで行った静電気の分野全体、特に①電界の考え方、②ガウスの法則、③電位と電界の関係、コンデンサの容量、蓄積エネルギー、誘電体の特性およびベクトルにおける空間把握が理解できること。							
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	電荷に働くクーロン力の計算が自力でできる		電荷に働くクーロン力の計算が教員の助言があればできる		電荷に働くクーロン力の計算が教員の助言があれば理解できる		
評価項目2	ガウスの法則の計算や電界、電束密度の計算が自力でできる		ガウスの法則の計算や電界、電束密度の計算が教員の助言があればできる		ガウスの法則の計算や電界、電束密度の計算が教員の助言があれば理解できる		
評価項目3	誘電体における静電界の電界および電束密度の計算が自力でできるとともに、誘電体における真空時との違いを説明でき、様々な問題を自力で計算できる。		誘電体における静電界の電界および電束密度の計算が自力でできるとともに、誘電体における真空時との違いを説明でき、様々な問題が教員の助言があればできる		誘電体における静電界の電界および電束密度の計算が自力でできるとともに、誘電体における真空時との違いを説明でき、様々な問題が教員の助言があれば理解できる		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 準学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。							
教育方法等							
概要	電気磁気学Ⅰの範囲における基本的問題を自力で解決し、そこから派生する応用問題についても解決できること。						
授業の進め方・方法	授業では、各項目を復習し、その分野について基礎力に関する試験を行い、解説をすることによって基礎力の充実を図る。解説項目は授業で配布したチェックリストの内容に沿って予習を行わせ、授業中に学生に質問をしながら進める。						
注意点							
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	クーロンの法則 電界の考え方		場の考え方が理解できる。		
		2週	電界の求め方		いろいろな電界の求め方を理解する。		
		3週	電位の定義 電位の求め方		電位の定義と仕事の考えを理解できる。		
		4週	静電気のまとめのテスト				
		5週	電気力線と電界の関係		電気力線の定義を理解し、電界との関係を理解する。 電位と電界の関係を理解する。		
		6週	ガウスの法則 積分形と微分形		ガウスの法則を対象性のある系に適用でき、簡潔に電界を求めることができる。		
		7週	電界の回転		回転の意味と計算ができる。		
		8週	導体の性質 静電誘導、静電遮蔽		導体の性質を理解し、その特徴を応用できる。		
	4thQ	9週	導体系の電位と電荷の関係		導体が多数存在するときの各導体の電位と電荷の関係を理解する。		
		10週	ガウスの法則、電位、電界に関するテスト				
		11週	いろいろな導体配位における電位係数、誘導係数、容量係数の求め方		電位係数、誘導係数、容量係数を計算できる。		
		12週	静電容量の定義、およびその求め方、静電遮蔽、		いろいろな配位の容量を計算できる。		
		13週	静電エネルギーの求め方、エネルギーの蓄積		静電エネルギーの計算ができる。		
		14週	誘電体の特徴、コンデンサの容量、コンデンサの直並列接続		コンデンサの直並列の計算ができる。		
		15週	誘電体の電束密度、分極、異なる誘電体の境界条件		誘電体を導入することによって容量の増加のメカニズムを理解する。境界条件の導出ができる。		
		16週	静電気全般に関するまとめのテスト				
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	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。		4	後1

				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	後2,後3,後5,後7
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	後6
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	後8,後9,後11
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	後14,後15
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	後12
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	後12
				静電エネルギーを説明できる。	4	後13

評価割合						
	試験	小テスト等	演習・レポート	発表	相互評価	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0