

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電磁気学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0139	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	電子機械工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	電磁気学 1 5 講(朝倉出版)				
担当教員	松原 貴史				
到達目標					
電場、磁場等の電磁現象に関する理論を習得する。具体的な学習目標を以下の通りである。 (1) 電場、磁場及び電流が持つ基本的知識を、より理論的な見地から理解できる。 (2) 電磁気学や電子回路の基本となる実用的な計算ができる。 (3) 電場磁場に関する単位、およびその関係が理解できる。 (4) 物理学と関連した問題にも対応できる。					
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		
到達目標 1	電場、磁場及び電流が持つ基本的知識を、より理論的な見地から理解でき、詳細に説明できる。	電場、磁場及び電流が持つ基本的知識を、より理論的な見地から理解できる。	電場、磁場及び電流が持つ基本的知識を、より理論的な見地から理解できない。		
到達目標 2	電磁気学や電子回路の基本となる実用的な計算ができ、詳細に説明できる。	電磁気学や電子回路の基本となる実用的な計算ができる。	電磁気学や電子回路の基本となる実用的な計算ができない。		
到達目標 3	電場磁場に関する単位、およびその関係が理解でき、詳細に説明できる。	電場磁場に関する単位、およびその関係が理解できる。	電場磁場に関する単位、およびその関係が理解できない。		
到達目標 4	物理学と関連した問題にも対応でき、詳細に説明できる。	物理学と関連した問題にも対応できる。	物理学と関連した問題にも対応できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE J(03) 本校 (1)-a 電子機械 (3)-a					
教育方法等					
概要	技術者として必要な電場、磁場等の電磁現象に関する理論を習得する。				
授業の進め方・方法	電磁気学に関する講義を行う。 この科目は学習単位の科目のため、事前・事後学習としてレポート課題を実施する。				
注意点	出席、授業態度を重視し、定期試験、課題への取り組み、レポート課題による総合評価とする。特別な事情があって成績が悪い場合は、授業態度を考慮して、レポート等で補うことがある。 授業態度の悪い者、注意が多い者については、特別補習や特別課題を課すものとする。 疑問点や質問があれば率先して聞くよう心掛ける。 提出物は期限までに提出すること(期限を過ぎた場合は、減点の対象となる)。				
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 checked="" 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	現代社会と電磁気学	現代社会における電磁気学との関わりを理解する。	
		2週	クーロンの法則と電界	力をベクトルで表現する事のメリットを理解して、クーロン力をベクトルで表現することができる。	
		3週	ガウスの法則(積分形)とその適用	ガウスの法則(積分形)を理解して、具体的な問題を計算することができる。	
		4週	ガウスの発散定理とガウスの法則(微分形)	ガウスの発散定理を理解して、ガウスの法則(微分形)の関係式を導き出すことができる。	
		5週	電界の線積分と電位	電位の性質を理解して、電荷、及び電界との関係を説明することができる。	
		6週	導体と誘電体	導体、及び誘電体の性質を理解して、具体的な問題を計算することができる。	
		7週	静電エネルギーと導体に働く力	物体に蓄えられるエネルギーについて理解できる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	磁界の性質	磁界の性質を理解して、磁荷、及び磁位との関係を説明することができる。	
		10週	電流が作る磁界(アンペールの法則(積分形))	アンペールの法則(積分形)を理解して、具体的な問題を計算することができる。	
		11週	アンペールの法則(微分形)とビオ-サバルの法則	アンペールの積分形をもとに、アンペールの微分形、及びビオ-サバルの法則を説明することができる。	
		12週	ビオ-サバルの法則の適用	ビオ-サバルの法則をもとに、定常電流が作る磁界の大きさを計算することができる。	
		13週	電流が磁界から受ける力	電流が磁界から受ける力の仕組みを理解して、ローレンツ力を説明することができる。	
		14週	電磁誘導	電磁誘導の仕組みを理解して、ファラデーの法則(微分形)を説明することができる。	
		15週	マクスウェルの方程式と電磁波	マクスウェルの方程式を導出して、平面電磁波の仕組みを説明することができる。	
		16週	前期末試験		

評価割合					
	試験	レポート	演習	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0