

呉工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用物理	
科目基礎情報							
科目番号		0266		科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		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		自作プリント					
担当教員		深澤 謙次					
到達目標							
1. 磁気力のクーロンの法則と磁力線について説明できる。 2. アンペールの法則について説明できる。 3. 直線電流が磁場から受ける力について説明できる。 4. ローレンツ力について説明できる。 5. 電磁誘導について説明できる。 6. 自己誘導について説明できる。 7. 交流と変圧器について説明できる。 8. LC回路と共振回路について説明できる。							
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		磁気力のクーロンの法則と磁力線, アンペールの法則について詳細に説明できる		磁気力のクーロンの法則と磁力線, アンペールの法則について説明できる		磁気力のクーロンの法則と磁力線, アンペールの法則について説明できない	
評価項目2		直線電流が磁場から受ける力, ローレンツ力について詳細に説明できる		直線電流が磁場から受ける力, ローレンツ力について説明できる		直線電流が磁場から受ける力, ローレンツ力について説明できない	
評価項目3		電磁誘導と自己誘導, 交流と変圧器, LC回路と共振回路について詳細に説明できる		電磁誘導と自己誘導, 交流と変圧器, LC回路と共振回路について説明できる		電磁誘導と自己誘導, 交流と変圧器, LC回路と共振回路について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)							
教育方法等							
概要		3学年の応用物理で学習した力学を基に、電磁気学の電磁誘導と交流を中心に学習する。同時に、電磁気学の学習に必要なとなる数学の計算についても復習する。本授業は学力の向上に必要である。					
授業の進め方・方法		例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートなどを実施する。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性がある。					
注意点		物理学の基本は力学と電磁気学であり、両者ともに非常に重要である。本授業では、電磁気学の基礎概念、特に電磁誘導と交流を中心に理解することを目的としている。従って、機械系といえども主要な科目であることを念頭に学習することを期待する。					
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		
前期	1stQ	1週	磁場		磁気量と磁気力、磁場、磁力線について説明できる		
		2週	"		磁極の周りの磁場、磁場の重ね合わせ、磁化について説明できる		
		3週	電流が作る磁場		直線電流・円形電流・ソレノイドが作る簡単な磁場を求められる		
		4週	電流が磁場から受ける力		直線電流が受ける力、磁束密度、平行電流間に働く力を計算できる		
		5週	ローレンツ力		ローレンツ力を計算できる		
		6週	電磁誘導		電磁誘導、レンツの法則、ファラデーの電磁誘導の法則について説明できる		
		7週	"		運動する導線と誘導起電力を計算できる		
		8週	"		ローレンツ力と誘導起電力を計算できる		
	2ndQ	9週	インダクタンス		自己誘導、コイルの自己インダクタンスを計算できる		
		10週	"		コイルに蓄えられるエネルギー、相互誘導を計算できる		
		11週	交流		交流の表し方、変圧器、交流の発生、抵抗を流れる交流について説明できる		
		12週	"		コイルを流れる交流、コンデンサーを流れる交流、電気共振、電磁波について説明できる		
		13週	微分法と回路		RL回路とRC回路の電流と電圧を計算できる		
		14週	"		RLC直列回路、共振回路の電流と電圧を計算できる		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。		3	前13,前14
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。		3	前13,前14

				ジュール熱や電力を求めることができる。			3	前13,前14
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	