

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎電気数学	
科目基礎情報							
科目番号		130313		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		電子制御工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		新編高専の数学1,2 田代嘉宏、難波完爾 編 (森北出版) / 基礎電気数学 卯本重郎 (オーム社)					
担当教員		栗原 義武					
到達目標							
1. オイラーの法則を利用して複素数を含んだ計算ができ、複素ベクトル図が描けること 2. 直流回路の計算や、複素数を利用して交流回路の計算ができること							
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		教科書やノートを見なくても、オイラーの法則を利用して複素数を含んだ計算ができ、複素ベクトル図が描ける。		教科書やノートを見れば、オイラーの法則を利用して複素数を含んだ計算ができ、複素ベクトル図が描ける。		教科書やノートを見ても、オイラーの法則を利用して複素数を含んだ計算ができず、複素ベクトル図が描けない。	
評価項目2		教科書やノートがなくても、直流回路の計算や、複素数を利用して交流回路の計算ができる。		教科書やノートを見ながら、直流回路の計算や、複素数を利用して交流回路の計算ができる。		教科書やノートを見ても、直流回路の計算や、複素数を利用して交流回路の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要		基礎電気数学では、主に複素数・オイラーの公式・ベクトルについて学ぶ。また電気回路の問題にどのように適用できるか、いかに有効な数学的手法であるかを学ぶ。多くの演習問題や電気回路の問題を解き、回路計算の基礎的な実力を付ける。					
授業の進め方・方法		講義は教科書およびプリントを使って進める。また多くの演習問題を解き、概念、手法、解き方を身に付ける。小テストにより理解度を確認する。					
注意点		演習問題を多く解けば解くほど力が付く。簡単な問題から徐々に力をつけてほしい。各自の学習進度に合わせて、予習復習に取り組んで下さい。 また電気回路2と内容もリンクするため、ここで学んだ手法がどのように役に立つのかを電気回路2でもじっくり味わってほしい。本科目の理解には、数学A・B、応用数学B、電気基礎1、電気回路1の知識を必要とする。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。							
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	複素数	1 オイラーの公式による複素数計算			
		2週	複素数の四則演算1	1 オイラーの公式による複素数計算			
		3週	複素数の四則演算2	1 オイラーの公式による複素数計算			
		4週	大きさと偏角、オイラーの公式	1 オイラーの公式による複素数計算, 2 電気回路への応用			
		5週	複素ベクトル 図形問題への応用例	1 オイラーの公式による複素数計算, 2 電気回路への応用			
		6週	三角関数を使った問題や微分方程式への応用例	1 オイラーの公式による複素数計算, 2 電気回路への応用			
		7週	前期中間試験	1 オイラーの公式による複素数計算, 2 電気回路への応用			
		8週	オイラーの公式を使った複素計算についての中間試験 解説、課題演習				
	2ndQ	9週	オイラーの公式を使った複素計算についての解説、復習				
		10週	複素数と正弦波交流回路	1 オイラーの公式による複素数計算, 2 電気回路への応用			
		11週	インピーダンスとフェーザ図	1 オイラーの公式による複素数計算, 2 電気回路への応用			
		12週	キルヒホッフの法則とクラメルの公式	2 電気回路への応用			
		13週	直流回路の解析方法	2 電気回路への応用			
		14週	交流回路の解析方法	1 オイラーの公式による複素数計算, 2 電気回路への応用			
		15週	<前期末試験>				
		16週	試験結果の考察				
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	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。		4	前13
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。		4	前6,前10

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0