

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気基礎演習 B
科目基礎情報					
科目番号	71241	科目区分	専門 / 必履修, 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	電気・電子システム工学科	対象学年	1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「新編 高専の数学 1」(森北出版) ISBN978-4627048133, 「新編 高専の数学 2」(森北出版) ISBN978-4627048232 / 「速読速聴・英単語 Basic2400」(増進会出版社) ISBN978-4862900074				
担当教員	西澤 一				
到達目標					
<p>(ア)指数法則を理解し、指数関数の変形計算を行うことができる。</p> <p>(イ)常用対数を用いた近似計算を行うことができる。</p> <p>(ウ)対数を用いた基本計算を行うことができる。</p> <p>(エ)三角関数の定義と三平方の定理を理解し、それらを用いた基本的な式変形を行うことができる。</p> <p>(オ)正弦波波形を表す数式とグラフを相互に変換することができる。</p> <p>(カ)三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。</p> <p>(キ)直線のベクトル方程式を導出できる。</p> <p>(ク)「電気基礎数学A」および高専1年の数学系科目で学んだ知識を用いて、基本的な問題を解くことができる。</p> <p>(ケ)毎分100語程度で、断続的に読み上げられる基礎語彙からなる英文を聴き取り、3割5分程度を書き取ることができる。</p>					
ループリック					
	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(ア)	指数法則をよく理解し、指数関数の変形計算を正確に行うことができる。	指数法則を理解し、指数関数の変形計算を行うことができる。	指数法則を理解し、指数関数の変形計算を行うことができない。		
評価項目(イ)	常用対数を用いた近似計算を正確に行うことができる。	常用対数を用いた近似計算を行うことができる。	常用対数を用いた近似計算を行うことができない。		
評価項目(ウ)	対数を用いた基本計算を正確に行うことができる。	対数を用いた基本計算を行うことができる。	対数を用いた基本計算を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
本校教育目標 ② 基礎学力					
教育方法等					
概要	電気電子工学の専門科目を履修するに際し不可欠な分数関数、無理関数、指数・対数関数、三角関数等の考え方、手法を解説し、演習を通して定着させる。本講では特に、数式とグラフの関係を重視して学ぶ。				
授業の進め方・方法	基礎数学は、道具のように使いこなせるまで習熟することが大切であるので、「電気基礎数学A」、および、数学系科目で履修した分野も含めて、豊富な演習を行う。また、英文専門書使用に備えた基礎英語の演習(聞き取り)を行い、英文多読を課題学習として課す。				
注意点	原則として、毎回、演習(中学校、および、高専1年の数学系科目で学んだ内容を含む)を行い、演習得点が指定水準未満の学生には、課外に進度別演習を行う。また、演習の累積得点は、小テスト受験の条件とする。小テストには、英文聞き取り(5%)を含む。課題は英文多読(半年間で50冊以上、延3万語以上)である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	常用対数と桁の考え方：既知内容の再確認、計算尺のしくみ	指数法則を理解し、指数関数の変形計算を行うことができる。また、常用対数を用いた近似計算を行うことができる。	
		2週	対数関数のグラフ、対数の性質、底の変換公式：指数的变化の実例と解法	対数を用いた基本計算を行うことができる。	
		3週	対数関数のグラフ、対数の性質、底の変換公式：指数的变化の実例と解法	対数を用いた基本計算を行うことができる。	
		4週	三角関数の定義、三角関数のグラフ、三平方の定理、一般角と弧度法	三角関数の定義と三平方の定理を理解し、それらを用いた基本的な式変形を行うことができる。	
		5週	三角関数の定義、三角関数のグラフ、三平方の定理、一般角と弧度法	正弦波波形を表す数式とグラフを相互に変換することができる。	
		6週	三角関数の定義、三角関数のグラフ、三平方の定理、一般角と弧度法	正弦波波形を表す数式とグラフを相互に変換することができる。	
		7週	加法定理：複素平面を用いた説明	三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。	
		8週	三角関数の倍角・半角・和と積の変換公式：加法定理からの導出	三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。	
	4thQ	9週	三角関数の合成	三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。	
		10週	正弦波交流：振幅、周期、周波数、角速度、平均値	三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。	
		11週	正弦波交流：振幅、周期、周波数、角速度、平均値	三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。	
		12週	交流電流の加算	三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。	
		13週	ベクトルの内積、直線のベクトル方程式	直線のベクトル方程式を導出できる。	

		14週	「電気基礎演習A」で学んだ内容の演習	「電気基礎演習A」および高専1年の数学系科目で学んだ知識を用いて、基本的な問題を解くことができる。
		15週	基礎英語の演習：日常会話で使われる英文を用いた聴き取り	毎分100語程度で、断続的に読み上げられる基礎語彙からなる英文を聴き取り、3割5分程度を書き取ることができる。
		16週		

### 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	数学	数学	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	後7
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後2
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後1
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後2
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後2,後3
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後3
			角を弧度法で表現することができる。	3	後5
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後6
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	後7,後8,後9
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後10
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後4
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後5
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3				
問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3				

### 評価割合

	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	45	10	45	100
基礎的能力	45	10	45	100