

科名： 電気エネルギー制御科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電気数学Ⅱ	必須	3期～4期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電気数学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気・電子関連職種全般。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
「電気数学Ⅰ」の内容を基に、電気電子工学の専門分野における応用理論を学ぶ上で、必要な応用数学に関する諸方程式、諸定理、諸公式などを学習します。	①	1階線形微分方程式、連立微分方程式について知っている。				
	②	代数微分、対数及び指数関数の微分について知っている。				
	③	三角関数・逆三角関数の微分、高次の微分、極大・極小について知っている。				
	④	不定積分、置換積分、定積分について知っている。				
	⑤	定積分による面積・体積の求め方について知っている。				
	⑥	微分方程式について知っている。				
	⑦	ラプラス変換について知っている。				
	⑧	フーリエ級数について知っている。				
	⑨	ひずみ波交流について知っている。				
	⑩	ひずみ波交流回路の計算について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	高校で学ぶ「数学Ⅰ」を理解するとともに、「電気回路Ⅰ・Ⅱ」、「電気数学」の内容を理解していることが望ましい。
授業科目についての助言	電気・電子回路を理解するには様々な公式を用いた数学の計算が必要になります。初めて学習する内容はもちろんのこと、高校で習った数学が電気分野ではどのような関連性があるのか等をよく理解して下さい。「電気数学Ⅱ」は、「電気回路Ⅰ」とともに、すべての電気関連科目の基礎となる科目ですので、しっかりと習得する必要があります。理解できないところは積極的に質問し、理解できるまで演習を繰り返すことが重要です。
教科書および参考書(例)	教科書: 電気基礎1、電気基礎2 実教出版(工業388、工業389)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気数学Ⅰ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電気数学Ⅱ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">(各種電気関連科目)</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
評価割合		60	20				20	100
	授業内容の理解度	50	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10	10					
	取り組む姿勢・意欲						20	
主体性・協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明	講義、演習 質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。 極限値の求め方及び微分概念と計算方法について復習して下さい。
2週	2. 微分と積分 (1) 極限値 (2) 微分 ① 代数の微分 ② 対数及び指数関数の微分 ③ 三角関数・逆三角関数の微分 ④ 高次の微分 ⑤ 極大・極小		
3週	(3) 微分計算演習問題	演習、質疑	演習問題で解けなかった部分は、必ず自力で解けるように復習して下さい。
4週			
5週	(4) 積分 ① 不定積分 ② 置換積分 ③ 定積分	講義、演習 質疑	積分の概念と計算方法について復習して下さい。
6週			
7週	(5) 積分計算演習問題 (6) 積分の応用計算 ① 定積分による面積・体積の求め方 ② 正弦波交流の平均値・実効値	講義、演習 質疑	演習問題で解けなかった部分は、必ず自力で解けるように復習して下さい。
8週			
9週	3. 微分方程式 (1) 微分方程式 ① 変数分離法による解法 ② 補助方程式による解法	講義、演習 質疑	微分方程式を、変数分離法及び補助方程式により解くことができるように復習して下さい。
10週			
11週	③ ラプラス変換による解法 ④ ラプラス変換による解法の演習問題 (2) 微分方程式の過渡現象への応用	講義、演習 質疑	電気回路より微分方程式を立て、ラプラス変換を用いて電気回路の過渡現象が解けるように復習して下さい。
12週			
13週	4. フーリエ級数とひずみ波 (1) フーリエ級数 ① フーリエ級数の基礎	講義、演習 質疑	定積分による面積・体積の求め方、平均値、実効値について復習して下さい。
14週			
15週	(2) フーリエ級数のひずみ波交流への適用 ① ひずみ波交流とは ② 波形と高調波 ③ ひずみ波交流の実効値 ④ ひずみ波交流回路の計算	講義、演習 質疑	フーリエ級数を理解し、ひずみ波の計算ができるように復習して下さい。
16週			
17週			
18週	5. 評価 (1) 習得度評価	講義、試験	これまでの授業をよく復習しておいて下さい。