

科目名		電気数学（Mathematics for Electrical Engineering）							
学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第2学年	電気工学科	履修	1 単位	－	講義	前期	30 時間		
担 当 教 員		【常勤】 准教授 成島和男							
学 習 到 達 目 標									
科目の到達目標レベル	電気磁気学や電気回路を理解するために必要な微分、積分および複素数の基礎を修得する。 具体的な到達目標は、以下の通り。 ①微分、積分の計算方法を修得する。 ②微分、積分の数学的、物理的意味を理解する。 ③複素数の計算方法を習得し、数学的、物理的意味を理解する。								
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの 目安	良好な到達レベルの 目安		最低限の到達レベルの 目安		未到達レベルの 目安			
到達目標 ①	微分、積分の計算の応用問題ができる。	教材の例題や授業で行った問題について、微分、積分の計算ができる。		教材の例題や授業で行った問題について、かろうじて、微分、積分の計算ができる。		微分、積分の計算ができない。			
到達目標 ②	微分、積分の数学的意味の理解に加えて、物理的意味を理解し始める。	微分、積分の数学的、物理的意味を理解できる。		微分、積分の数学的、物理的意味を理解しはじめる。		微分、積分の数学的意味を理解できない。			
到達目標 ③	複素数の計算の応用問題ができる。加えて、数学的意味の理解に加えて、物理的意味を理解し始める。	教材の例題や授業で行った問題について、複素数の計算でき、数学的意味を理解できる。		教材の例題や授業で行った問題について、かろうじて、複素数の計算ができる。		複素数の計算方法を習得できない。			
学習・教育到達目標		(E)		JABEE基準1(2)					
達 成 度 評 価（％）									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	25	50	5	20					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎	◎	○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○	○	◎					
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									

関 連 科 目 , 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	解析IA、電気磁気学I、電気回路I
教科書	プリント
補助教材等	
学 習 上 の 留 意 点	
微分、積分は、電磁気学で、複素数は、電気回路で必ず用いる数学上の道具である。 少なくとも、計算方法は、修得すること。 計算ができないと、後期からの電気回路 I、電気磁気学 I に重大な支障をきたすことになる。 電気回路 I、電気磁気学 I は、全ての専門科目の基礎となるので、電気数学に十分な学力をつけないと、専門科目が総崩れになる恐れが十分に考えられる。	
担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ	
学生諸氏が経験する初めての本格的な専門科目である。時間も半期に限られているため、授業進度も早く、難しく感じるかもしれない。しかし、電磁気学や電気回路の履修するに当たっては、本科目の理解は必須である。このため、授業は、しっかり聞き、授業後は必ず復習を行い、完全に授業内容を理解すること。 期末試験は、配点が50%である。微分積分に並び、重要な概念である複素数が出題されるので、しっかり勉強すること。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	微分係数①	平均の変化率、及び、極限值と瞬間の変化率について理解でき、極限值や瞬間の変化率についての計算ができる。	授業で配布したプリントを復習することにより、講義内容を理解しプリント中の演習問題
2	微分係数②	微分係数とその意味について理解でき、微分係数の計算ができる。	同上
3	導関数①	導関数や微分の性質について理解でき、初歩的な関数の微分が計算できる。	同上
4	小テスト	これまでの学習項目についてのテストを行う。	テスト前に自学学習を行う。
5	小テスト返却 不定積分	小テスト問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。原始関数と不定積分とは、どのようなものであるか、理解できる。	小テストで間違った箇所を再度見直し、問題を解きなおす。
6	不定積分の性質	不定積分の一般的性質とその計算方法について理解でき、不定積分の計算ができる。	同上
7	中間試験		
8	試験返却・解答解説 定積分	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。定積分の意味、定積分と不定積分の関係について理解できる。	同上
9	定積分の性質と求め方	定積分の一般的性質とその計算方法について理解でき、定積分の計算ができる。	同上
10	複素数①	複素数の概念が理解でき、直角座標表示におけるベクトルの和、差、積、商の計算ができる。	同上
11	複素数②	複素数の基礎事項、直角座標表示、極座標表示等について理解でき、直角座標表示、極座標表示間の変換ができる。さらに極座標表示におけるベクトルの和、差、積、商の計算ができる。	同上
12	複素数③	j とベクトルの回転の関係が理解できる。共役複素数について理解できる。	同上
13	導関数②	合成関数及び陰関数の微分とその計算方法について理解でき、これらの計算ができる。	同上
14	指数・対数関数の微分	指数・対数関数の微分とその計算について理解でき、計算ができる。	同上
	期末試験		
15	まとめ	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	夏休みに間違った箇所、理解があやふやな箇所を完全に理解できる。
総 授 業 時 間 数			30 時間