

科目名	工業数学Ⅲ Engineering Mathematics III			担当教員	太良尾 浩生		
学年	4年	学期	後期	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	17132026	単位区分	学修単位
学習目標	<p>本科目は、科学技術の基礎知識と応用力を高める上で重要な専門基礎科目である。電気・電子・情報系の専門科目の習得に不可欠な高等数学としての解析力を養う。特に、工学解析として必要なベクトル解析と複素関数について学び、単に数式の扱っただけではなく、物理現象との対応、数式の表す意味について理解することを目標とする。</p>						
進め方	<p>教科書に沿って解説し、例題や問の一部を解く。          学生は残りの問や、章末の練習問題を自学自習として解く。また、基本的な数学の理解不足であれば事前に予習等を行う。</p>						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	0. ガイダンス (1) 1. ベクトル解析(13) (1) ベクトル関数 空間ベクトル, 内積・外積, 曲線・曲面 (2) スカラー場とベクトル場 勾配, 発散, 回転 (3) 線積分と面積分 スカラー場とベクトル場の線積分, スカラー場とベクトル場の面積分			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内積や外積の演算ができる</li> <li>・ 曲線の接線ベクトルや曲面の法線ベクトルを計算できる</li> <li>・ スカラー場やベクトル場に対して、勾配・発散・回転を計算でき、物理的な意味を理解できる</li> <li>・ スカラー場やベクトル場について、曲線に沿った線積分ができる</li> <li>・ スカラー場やベクトル場について、曲面に沿った面積分ができる。</li> </ul>			
	[後期中間試験] (2)			(B-1)			
	試験返却・解説(1) 2. 複素関数 (12) (1) 正則関数 複素数と極形式, 絶対値と偏角, 複素関数, 正則関数, コーシーリーマンの関係式 (2) 積分 複素積分, コーシーの積分定理, コーシーの積分表示			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本的な複素数の性質を理解でき、計算できる</li> <li>・ 複素関数による <math>z</math> 平面と <math>w</math> 平面の関係を理解し、基本的な計算ができる</li> <li>・ コーシーリーマンの関係を理解でき、複素関数の導関数を計算できる</li> <li>・ 複素関数の積分ができる。</li> <li>・ さらに、コーシーの定理などを用いて、複素関数の積分ができる。</li> </ul>			
後期末試験			(B-1)				
試験返却・解説(1)							
評価方法	・ 2回の筆記試験を行い、その平均で評価する(100%)。						
履修要件	特になし						
関連科目	工業数学Ⅱ, [工業数学Ⅲ], 電気回路, 電磁気学→信号処理, 制御理論→環境電磁工学						
教材	教科書：新応用数学 大日本図書						
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本科目の単位は、高等専門学校設置基準第17条第4項により認定される。</li> <li>・ 教科書の「問」を解くことを受験のための必須条件とする。</li> </ul>						