

科 目 名	工業数学Ⅲ Engineering Mathematics III			担当教員	原 園 正 博		
学 年	4 年	学 期	後 期	履修条件	選択(コース必修)	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	14132026	単位区分	学修単位
学習目標	目標区分 (B-1)：基礎知識－自然科学の学理を身に付け活用できる。						
	本科目は、科学技術の基礎知識と応用力を高める上に根幹となる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。特にここでは、工学解析として必要なフーリエ理論とラプラス変換について学び、単に数式の扱いだけではなく、物理現象との対応、数式の表す意味について深く考察し、理解することを目的とする。						
進 め 方	1. 教科書を学習しただけでは理解し難いと思われるところを中心に、教科書の例題を詳細に解説する。板書を書き写すことは必ずしも得策ではない。板書と口述を注意深く見聞きし、自分の理解が足りないと思われる部分をチェック、吸収すること。 2. 章の区切りで問題演習を行う。授業内容の復習の上、予習として演習問題の解答を自ら行い積極的に参加することが望ましい。						
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. 複素関数 (13) 複素関数の微分 等角写像 複素積分 留数の計算・演習 ラプラス逆変換 演習			・ 任意複素関数が正則関数であるか否かを判断でき、微係数を求めることができる。 ・ 複素関数の性質を良く理解し複素積分を求めることができる。 ・ 複素変数と複素関数の実部、虚部間に見られる写像の関係を理解し説明できる。 ・ 任意複素関数の留数を求めることができる。 ・ 特性方程式が重根を持つ像関数のラプラス逆変換を求めることができる。			
	[前期中間試験] (2)						
	試験返却・解説 2. ベクトル解析 (14) ベクトルの和と差、積 ベクトルの微分と積分 スカラーの勾配 ベクトルの発散 ベクトルの回転 ベクトルの演算の諸公式 ベクトルの積分に関する諸定理 演習			・ ベクトルの和と差、積を求めることができる。 ・ ベクトルの微分、積分を求めることができる。 ・ スカラーの勾配を求め具体例に適用できる。 ・ ベクトルの発散について理解し応用することができる。 ・ ベクトルの回転について理解し説明できる ・ ベクトルとスカラー間に成立する諸公式を証明することができる ・ ガウスの定理などベクトルの積分に関する定理を理解し説明することができる。			
	[後期末試験]						
	試験返却・解説						
評価方法	・ 各習得水準に則して理解力を問う試験により評価する。						
履修要件	・ ここまで履修した数学系科目を理解していることを前提とする。						
関連科目	工業数学Ⅱ, [工業数学Ⅲ], 電気回路・電気磁気学→信号処理, 制御理論→音響情報工学等 ・ 各種科目において多用される。						
教 材	教科書：大学課程 応用数学, 高木亀一, オーム社						
備 考	・ 数学基礎科目の理解が重要である。理解不足であれば事前に復習を行っておくこと。 ・ 演習問題解法に十分に取り組み、 学習到達目標に到達する よう努力した上で試験に臨むことを強く希望する。 ・ 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。						