

科目名	応用数学II		英文表記	Applied Mathematics II		2011年3月29日	
科目コード	5101						
教員名：中本 正一朗						作成	
技術職員名：							
対象学科／専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
機械システム工学科			5年	必	履修	2単位	講義
目標及び評価方法	目標項目			評価方法及びその割合			
	①観測可能な数量データで組み立てた理論体系の有効性と限界を知る			①数学概念の形成過程について論述させる問題を解かせて評価する(15%)			
	②電気電子生態系生命系のデータの数理を表現できる			②電気電子生態系生命系のデータを用いたかどうかを調べる問題を解かせて評価する(15%)			
	③現象論的数学モデルの構築ができる			③現象論的な経験法則を数学言語で表現できるかどうかを調べる問題を解かせて評価する(15%)			
	④論理を展開することができる			④論理の形成過程を論述させる問題をとらせる(40%)			
⑤数学技能を身につける			⑤数学技能試験を行う(15%)				
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称		機械システム工学
	◎		○	○	JABEEプログラム教育目標		A-1,2,4, B-2,4
授業概要、方針、履修上の注意	4年でならう数学の技能を取得しているものを対象とする。観測や実験で得られるデータを数学言語で表現する方法を実例を用いて説明する。授業中に完全に理解するように努力すべし。予習は不要。授業中に理解できないものは、その日のうちに何らかのほうほうで講義内容を完全に理解する努力をおこたらないこと。応用数学はすべての学問を行うのに必要な栄養分であることを心に刻むこと。						
教科書・教材	Jackson, Classical Electromagnetics, Sommerfeld, Electromagnetics,						
授 業 計 画							
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			予 習 項 目	
1	応用数学IIとは何か	2	4年までに習う応用数学と応用数学IIの違い				
2	Hertz の理論	2	ベクトルの復習				
3	Lorentz の理論	2	マックスウェルの方程式				
4	マイケルソンモレーの実験	2	理論の検証とは				
5	アインシュタインの2つの仮説	2	なぜアインシュタインなのか?				
6	ローレンツ変換	2	ローレンツとアインシュタイン				
7	特殊相対性理論	2	特殊相対論の意味				
8	中間	2					
9	マックスウェル方程式の 共	2	マックスウェル方程式の 共変性				
10	運動媒質中での構成式	2	ミンコフスキーの理論I				
11	境界での条件	2	ミンコフスキーの理論II				
12	4元ベクトル	2	ミンコフスキーの理論III				
13	位相は不変だ	2	ミンコフスキーの理論IV				
14	運動媒質中でのエネルギー	2	ミンコフスキーの理論V				
15	まとめ	2	相対論的電磁気場の理論のまとめ				
期末	前期末試験	[2]					
16	電磁気学の基礎	2	ゾンマーフェルト電気力学入門				
17	マックスウェル方程式I	2	積分形での表現				
18	マックスウェル方程式II	2	微分形での表現				
19	ポインティングベクトル	2	エネルギーの流れ				
20	電磁波	2	光の意味				
21	クーロン場と真空	2	有理単位系と通常の単位系				
22	まとめ	2	ゾンマーフェルト電気力学のまとめ				
23	中間	2					
24	確率密度関数	2	バス待ち時間の確率				
25	なぜ地震は予測できないか	2	冪乗分布				
26	中心極限定理	2	無限回の試行				
27	正規分布	2	独立試行とは				
28	ベイズ統計I	2	なぜベイズ統計か?				
29	ベイズ統計II	2	ベイズ統計の奥深さ				
30	まとめ	2	応用数学IIと人生				
期末	後期末試験	[2]					
学習時間合計		60	実時間		50		
学修単位における自学自習時間の保証 (レポート頻度など) 記入不要→この科目は履修形態のため、この欄の記入は不要							