

科目名	応用数学（生物資源）		英文表記	Applied Mathematics for Biologists		2011年3月29日		
科目コード	4402							
教員名：中本 正一朗 技術職員名：						修正		
対象学科／専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
生物資源工学科			4年	必	学修	2単位	講義	通年
目標及び評価方法	目標項目				評価方法及びその割合			
	①実験や観測で得られるデータを数学言語で記述するr方法を習得する。				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普遍化の方法を習得する				②創造実践力B2の評価方法：電気電子生態系生命系			
	③数学模型を構築できる				③技術力A4の評価方法：現象論的な経験法則を数学			
	④論理を展開することができる				④技術力A1の評価方法：論理の形成過程を論述させ			
	⑤数学の技能を身につける				⑤技術力A2の評価方法：数学技能試験を行う（1			
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称		生物資源工学	
	◎				JABEEプログラム教育目標		B-1	
授業概要、方針、履修上の注意	3年で習う数学の技能を習得しているものを対象にして、多様な環境現象を数学言語で記述する方法を学ぶ。予習は不要。授業中に質問をして授業中で完全に理解するように努力すべし。授業中に理解できない者は何らかの方法でその日のうちに講義内容を完全に理解する努力を怠らないこと。							
教科書・教材	ハート著：環境問題の数理科学入門							
授 業 計 画								
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容				予 習 項 目	
1	応用数学とは何か？	2	生物学者にとって数学は必要か？					
2	裏目に出る殺虫剤	2	Lotka-Volterra Equation					
3	最適な収穫	2	Sugihara-May Equation					
4	生物濃縮	2	熱力学的エントロピーの洞察					
5	路上の兎	2	頻度分布と確率					
6	中国の人口	2	レスリー行列					
7	生物の多様性と生態学と生	2	非線形微分方程式					
8	中間	2						
9	学校という定常系	2	定常とは何か？					
10	上空の水	2	フラックスとストック					
11	生物圏の炭素	2	滞留時間に注意					
12	汚染された湖	2	何が観測可能か？					
13	ヒマラヤのアルミニウム	2	沈着速度					
14	マルサスの人口方程式	2	理想社会と線形1階微分方程式					
15	マルサスとリカード	2	現象論的な記述から実体論的な理解へ					
期末	前期末試験	[2]						
16	地球の表面温度	2	地球の温暖化とは？					
17	土地利用と気候	2	地表のフィードバック					
18	CO2温室効果	2	放射過程だけ？					
19	ヒートアイランド	2	人間の影響					
20	複利預金の数学模型	2	数理構造					
21	複利預金と大気中のCO2	2	観測データは何を言っているか？					
22	まとめ	2	まとめ					
23	中間	2						
24	酸性雨	2	化学成分の影響					
25	微量金属	2	流動化する微量金属					
26	炭素の循環	2	生物化学過程					
27	CO2の流れ	2	大気と海洋の間でなにがおきているか					
28	リン循環への摂動	2	複素多様系としての地球の気候					
29	大浦湾にジュゴンが生息するか？	2	ベイズ統計学の復権					
30	まとめ	2	まとめ					
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） Alt+Enterで改行								

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。（50分＝1、100分＝2）