

科目名	応用数学			英文表記	Applied Mathematics	平成28年3月10日	
科目コード	4402						
教員名:	バイティガ ザカリ					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	授業期間	
生物資源工学科	4年	必	学修	2単位	講義	前期	
科目目標 【MCC目標】	応用数学が専門的知識の習得や研究に果たす役割を理解させる。 【5-11】数学:工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術および応用能力を修得させ、この知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。						
総合評価	・小テスト20%、前期中間及び後期中間試験 30%、前期末試験及び後期末試験 50%の割合で評価する。 ・学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。						
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	50%	① ラプラス変換の定義・基本的な関数・ラプラス変換の存在条件や性質を理解できる。	正しく理解できるか3毎回の講義での小テストで理解度を評価する。	ラプラス変換及び逆ラプラス変換を理解することによって動的システム・線形システムからの複雑な回路でも伝達関数を求め、応用できます。	ラプラス変換を理解することによって常微分方程式や線形微分方程式を簡単に解けることができる。	ラプラス変換を理解することによって常微分方程式を簡単に解けることができる。	
50%	② フーリエ級数における周期関数周期 2π の関数フーリエ余弦級数・正弦級数を理解する。(A-1)	正しく理解するか定期試験を行い、理解度を評価する。	フーリエ級数の理解によって周波数応答法を用いた線形システムと回路が受けた信号の影響を予測することができ、物理で応用できる。	フーリエ級数を理解することによって、信号の周波数成分を計算することができる。	フーリエ級数係数を求めることができる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	生物資源工学科	
	◎	○			JABEEプログラム教育目標	B-1	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	20			100	
基礎的理解	①, ②	50	10			60	
応用力(実践・専門・融合)	②	30	10			40	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)							
主体的・継続的学修意欲							
授業概要、方針、履修上の注意	・4年生は始めて応用数学を学ぶことで、各授業の前には必ず前回の授業に関する重要な箇所を復習し、よくわからないところを再度説明するなどして、決して不明確なままで終わらせないことを進めていく。 ・3回毎の授業で、前回の授業内容について小テストを行う。						
教科書・教材	参考書:やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析、フーリエ級数・変換/ラプラス変換、ラプラス変換とフーリエ解析要論						
授 業 計 画							
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1	ガイダンス・広義積分	2	授業の進め方・評価方法の説明後、広義積分を学ぶ。 【5-11:14-5】定積分の基本的な計算ができる。			参考書該当部分の予習	
2	無限積分・定数	2	無限積分と定数 a, b の値の求め方を学ぶ 【5-11:14-5】定積分の基本的な計算ができる。			参考書該当部分の予習	

3	ラプラス変換の基本的な関数-I	2	ラプラス変換の存在条件を学ぶ。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
4	ラプラス変換の基本的な関数-II	2	Sの範囲に付いた条件を学ぶ 【5-1 I:14-5】定積分の定義を理解している(区分求積法)。	参考書該当部分の予習	
5	ラプラス変換の性質-I	2	線形法則・相似法則を学ぶ。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
6	ラプラス変換の性質-II	2	移動法則・ラプラス変換の微分・積分を学ぶ。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
7	無限積分～ラプラス変換	2	無限積分～ラプラス変換のまとめと質疑応答を行う。		
8	前期中間試験	2	上記の内容を元に前期中間試験を行う。	参考書該当部分の予習	
9	逆ラプラス変換-II	2	逆ラプラス変換の性質と存在条件を学ぶ。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
10	逆ラプラス変換-II	2	逆ラプラス変換のいろいろな問題を解く。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
11	ラプラス変換への応用-I	2	常微分方程式の初期値問題を解く。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
12	ラプラス変換への応用-II	2	未知関数とする定係数2階線形常微分方程式を解く。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
13	フーリエ級数-I	2	周期 2π の関数を理解する。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
14	フーリエ級数-II	2	フーリエ余弦級数・正弦級数を理解する。 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
15	フーリエ級数-III	2	フーリエ余弦級数・正弦級数への応用 【5-1 I:14-5】定積分の基本的な計算ができる。	参考書該当部分の予習	
期末	期末試験	[2]	上記の内容を元に前期中間試験を行う。		
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間	
備考欄					
<ul style="list-style-type: none"> ・この科目の主たる関連科目は:微積分Ⅱである。 ・モデルコアカリキュラムは:【5-1 I】-数学である。 ・学位審査基準の要件による分類・適用 「科目区分 関連科目 工学の基礎となる科目」 					