

科目名	電子制御工学演習	英語科目名	Electronic Control Engineering Exercise
開講年度・学期	平成 24 年度・後期	対象学科・専攻・学年	複合工学専攻 電子制御工学コース 1 年
授業形態	演習	必修 or 選択	選択
単位数	1 単位	単位種類	専攻科単位 (30+15) h
担当教員	笠原雅人、平田克己	居室（もしくは所属）	電子制御工学科棟 4 階
電話	0285-20-2263、2254	E-mail	{kasahara, hirata}@oyama-ct.ac.jp
授業達成目標との対応			
授業の達成目標	小山高専の教育方針	学習・教育目標(JABEE)	JABEE 基準要件
1. ベクトルの表記と演算ができる	③	B-2	c
2. ガウスの発散定理の物理的な意味が理解できる	③	B-2	c
3. 初等関数を含んだ簡単な複素方程式を解くことができる	③	B-2	c
4. 留数定理をつかった積分計算ができる	③	B-2	c
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標 1~4：授業中や宿題で課す関連問題に対する解答内容について評価し、60%以上の成績で達成とする。			
評価方法			
提出されたレポートに対して 100 点満点にて評価する。定期試験は行なわない。			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. ベクトルの表現	ベクトルの表記法、ベクトルの微分演算の演習問題を解き、次週提出	1	
2. 2 次元曲線	線素、曲率についての演習問題を解き、次週提出	1	
3. 3 次元曲線	曲率、戻率、フレネーセレの公式についての演習問題を解き次週提出	1	
4. 3 次元曲面	曲面の表現についての演習問題を解き、次週提出	1	
5. 線積分	grad, div, rot, 線積分に関する演習問題を解き、次週提出	1	
6. 面積分	面積分に関する演習問題を解き、次週提出	1	
7. 発散定理（部分積分）	ガウスの発散定理をまとめ、次週提出	1	
8. ベクトル解析の演習	線積分、面積分の演習問題を解き、次週提出	1	
9. 複素数	複素数についての演習問題を解き、次週提出	1	
10. 複素関数	複素関数についての演習問題を解き、次週提出	1	
11. 複素微分	複素微分についての演習問題を解き、次週提出	1	
12. 複素積分	複素積分についての演習問題を解き、次週提出	1	
13. コーシーの積分公式	コーシーの積分公式についての演習問題を解き、次週提出	1	
14. 正則関数	正則関数についての演習問題を解き、次週提出	1	
15. 有理型関数	有理型関数についての演習問題を解き、次週提出	1	
自学自習時間合計			15
キーワード	ベクトル, ベクトル解析, スカラの勾配, 線積分, 面積分, 複素平面, 複素積分, ローラン展開, 留数定理		
教科書	戸田盛和「ベクトル解析」岩波書店（1989） 今吉洋一「複素関数概説」サイエンス社（1997）		
参考書			
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	応用数学		
現学年の関連科目	複素関数論		
次年度以降の関連科目			
連絡事項			
教科書はあらかじめ各自で購入するなどして用意しておくこと。			
シラバス作成年月日	平成 24 年 3 月 2 日		