

科目名	制御工学	英語科目名	Control Engineering
開講年度・学期	平成21年度・前期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科5年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2単位	単位種類	学修単位(15+30)h
担当教員	北城勝栄(非常勤)	居室(もしくは所属)	電気情報工学科
電話	0296-32-9487	E-mail	kitaajyou@小山高専トメイン名
授業の達成目標			
1. フィードバックの意義を説明できること 2. 一次、二次遅れ要素のステップ応答、周波数応答を説明できること 3. 根軌跡、ボード線図を描けること 4. 制御系の安定性を判別できること 5. 制御系解析ソフト Scilab を使いこなせること			
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: 中間試験・期末試験で60%以上の成績で達成とする 達成目標5: Scilab を使った演習を設定水準で評価する			
評価方法			
評価は下記3項目の加重平均によって行う 1. 中間試験 (40%) 2. 期末試験 (50%) 3. 演習問題や課題の回答内容(10%)			
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. 自動制御の概念と例	1. 制御工学的立場から人間と機械を比較し、両者の持つ特徴(機能、性能など)を考えよ 2. 教室の温度制御をする場合、制御量(教室の温度)に対して外乱となる要因について考えよ	4	
2. ラプラス変換	テキスト2章の演習問題を復習し、p16の章末問題2.1～2.3を自力で解く	4	
3. ラプラス逆変換	テキスト2章の演習問題を再度復習し、p16の章末問題2.4～2.5を自力で解く	4	
4. 伝達関数	テキスト3章の演習問題を復習し、p37の章末問題3.1～3.6を自力で解く	4	
5. ブロック線図	テキスト4章の演習問題を復習し、p47の章末問題4.1～4.3を自力で解く	4	
6. 周波数応答(ベクトル軌跡)	テキスト5章の演習問題を復習し、p63の章末問題5.1～5.3を自力で解く	4	
7. 周波数応答(ボード線図)	テキスト6章の演習問題を復習し、p739, 80の章末問題6.1～6.3を自力で解く	4	
8. 中間試験	授業2～7での演習問題や章末問題を再復習し、中間試験に備える	4	
9. 制御系の過渡特性	テキスト7章の演習問題を復習し、p99の章末問題7.1を自力で解く	4	
10. 制御システムの安定性	テキスト8章の演習問題を復習し、p118の章末問題8.1～8.5を自力で解く	4	
11. 制御系の設計(定常偏差、PID制御系)	テキスト9章の演習問題を復習し、p146, 147の章末問題9.1～9.2を自力で解く	4	
12. 制御系の設計(部分的モデルマッチング法、根軌跡)	テキスト9章の演習問題を復習し、p146, 147の章末問題9.3～9.4を自力で解く	4	
13. 制御系解析ソフト Scilab の使い方(1)	情報センターの教育用パソコンを用いて Scilab で伝達関数の表現方法などについて復習する	4	
14. 制御系解析ソフト Scilab の使い方(2)	情報センターの教育用パソコンを用いて Scilab で過渡応答、周波数応答などについて復習する	4	
(定期試験)	授業9～14の内容について再復習をし、定期試験に備える		
15. 定期試験答案返却、解答解説	中間試験、定期試験問題の正解を作成し、期日までに提出する。	4	
	自学自習時間合計	60	
キーワード	フィードバック、ラプラス変換、周波数応答、ステップ応答、ボード線図、ベクトル軌跡、PID制御、根軌跡		
教科書	森 泰親「演習で学ぶ基礎制御工学」森北出版		
参考書	森 政弘・小川鑛一/共著「基礎制御工学」東京電機大学出版局 橋本洋志・石井千春・小林裕之・大山恭弘「Scilab で学ぶシステム制御の基礎」オーム社 橋本洋志・石井千春「Scilab/Scicos で学ぶシミュレーションの基礎」オーム社		
小山高専の教育方針①～⑥との対応	④		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-2) 基礎知識を専門工学分野の問題に応用して解くことができること (C-2) 社会・経済と技術の共生の可能性を把握、理解することができること			
JABEE 基準1の(1)との関係	d(2-c)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	電気回路学 I、II、電気機器工学		
現学年の関連科目			
次年度以降の関連科目	現代制御理論(専攻科)		
連絡事項			
情報センターの教育用パソコンにインストールされている制御系解析ソフト Scilab/Scicos を使いこなせるようにしてください			
シラバス作成年月日	平成21年3月5日		