

科目名	制御工学 I	英語科目名	Control Engineering I
開講年度・学期	平成 21 年度・前期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科 4 年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	1 単位	単位種類	履修単位 (30h)
担当教員	伊藤久夫	居室 (もしくは所属)	専攻科棟 5 階
電話	0285-20-2255	E-mail	ito@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
<p>制御工学 II と同時進行で授業を行う。制御工学 I と II を合わせて一体の授業とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な動的システムを数式モデル (微分方程式) で表現できる。 2. ラプラス変換、逆ラプラス変換により簡単な微分方程式の解が求められる。 3. 基本的な伝達関数、ブロック線図が扱える。 4. システム (1 次系、2 次系) の時間応答、周波数応答を理解し、具体的な問題に適用し解ける。 5. システムの安定性を説明できる。 6. フィードバック制御系の基本特性を理解し説明できる。 			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
定期試験 (中間、期末) の成績で評価する。総合して 60% 以上を合格とする。必要に応じてレポート課題の提示 & 試験を追加し評価に加える場合もある。			
評価方法			
定期試験 (中間、期末) + 課題試験の成績で評価する。総合して 60% 以上を合格とする。			
授業内容			
1. 動的システムと数式モデル			
2. 数式モデルの等価性 (電気回路・機械系)			
3. 伝達関数、微分方程式とラプラス変換			
4. 基本的な伝達関数			
5. 動的システムの時間応答、微分方程式の解法			
6. 極と単位ステップ応答			
7. 安定性の判別			
8. (前期中間試験)			
9. システムの周波数応答; 正弦波入力と正弦波出力			
10. 動的システムの時間応答			
11. ベクトル軌跡とナイキスト軌跡			
12. ボード線図			
13. フィードバック制御系の構成と考え方			
14. フィードバック制御系の安定性			
15. フィードバック制御系の応答特性			
(前期期末試験)			
キーワード			
古典制御理論、微分方程式、伝達関数、ラプラス変換、ブロック線図、周波数応答、安定判別法、フィードバック制御			
教科書			
斉藤制海、徐 粒「制御工学」森北出版 (2003)			
参考書			
1. 吉川 恒夫「古典制御論」昭晃堂 (2004)、他			
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) (B-2)			
JABEE 基準 1 の (1) との関係		c、d (1)	
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目		システム演習 VI	
現学年の関連科目		計測工学	
次年度以降の関連科目		制御工学 III	
連絡事項			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 授業方法は講義と演習を中心とし、ときどき課題を出して解答の提出を求める。 2. 問題、課題等は必ず行い理解を深めること。 			
シラバス作成年月日		平成 21 年 2 月 27 日	