

科目名	システム演習 V	英語科目名	Systems Practice V
開講年度・学期	平成 23 年度・前期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科 3 年次
授業形態	講義+演習	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	久保和良	居室 (もしくは所属)	電子制御工学科棟 4 階
電話	小山市局番-20-2261	E-mail	kubo[at-mark]oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件
情報理論の基礎を身につける	(2), (3), (4), (5)	A-1, A-2, B-1, B-3, E-2	
システム工学の基礎を身につける	(2), (3), (4), (5)	A-1, A-2, B-1, B-3, E-2	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
提出物で達成度を見たらうえて、定期試験の素点で評価する。提出物の良好なとき、1 2 月に再試験を行うことがある。			
評価方法			
中間試験と定期試験 (いずれも手書きの公認持ち込み用紙 1 枚の持ち込みを許可) を 1 0 0 点法で採点し、それらの相加平均 (小数点以下四捨五入) 素点を最終評価とする。不合格者については、提出物が良好な者に対して、1 度だけ再試験の機会を与えることがある。その際 1 0 0 点法で 6 0 点以上を合格として、評価を 6 0 点に書き換える。			
授業内容			
* おおむね次の内容を学びます。理解度や要望を受けて時間を増減したり項目を入れ替えたりすることがあります。			
1. ガイダンス 履修上の注意、既履修項目の確認、シラバスの確認、合格水準と基本用語の説明など			
2. システムと情報 (概ね 2 週) 工学的システムの定義、物質・エネルギー・情報とシステム、ブラックボックスと工学的システムの機能、逆問題、分析問題・同定問題・設計問題・制御問題、フィードバック構造とカスケード接続			
3. 情報理論の基礎 (概ね 5 週) 情報の定義、情報量の歴史、情報量の単位、情報源の情報量とエントロピー最大原理、シャノンの情報通信モデル シャノンの第 1・2 定理、雑音のない通信路、ハフマンの符号化と応用、雑音のある通信路、誤り検出とパリティ、誤り訂正と線形符号およびシンドローム			
4. 中間試験、システムと情報のまとめ			
5. システム工学の基礎 (概ね 7 週) システムとシステム工学の必要性、システムの経済性、ライフサイクルコスト、損益分岐点、経験則 システムの安全性、リスクの定義、災害統計、ハインリッヒの法則、リスクの容認値 システムの信頼性、バスタブ曲線、並列系と待機冗長系、信頼度、MTBF システムの計画・評価、トレードオフ、パレート最適、スケジューリング、PERT モデリングとシミュレーション、システムの動的モデル、確率モデル、AI モデル、ファジィモデル			
6. 期末試験、システム工学のまとめ			
キーワード	システム, 情報		
教科書	資料を適宜配布する		
参考書	(1) 小沢一雅: 情報理論の基礎, 国民科学社 (2) 赤木新介: システム工学, 共立出版		
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		
現学年の関連科目	システム演習		
次年度以降の関連科目	制御工学、情報工学、システム工学ほか、卒業研究		
連絡事項			
1. 概ね講義 1 時間+演習 1 時間、場合によっては宿題を出しますので、自力で解いて興味を深めてください。			
2. 講義は理解を高めるように単元ごとに完結するように実施します。従って時間的な長短があります。後半での演習は、学習者の理解度に差があるため、短く済む人も長くがんばる人もいます。宿題によって自宅学習も行えるように配慮するので、学習保障時間は確保しますが、教室授業の終了時刻は一定しない事を理解してください。			
3. システムと情報の概念は細分化されたエンジニアリングにはない特徴があります。多くの職種で必要です。			
シラバス作成年月日	2011年2月28日 (3月4日 Rev.2: 本校新フォーマットへの対応)		

