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 22 年度・前期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科　３年
授業形態	講義＋演習	必修 or 選択	必修
単位数	1	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	0285-20-2261	E-mail	kubo[at-mark]oyama-ct.ac.jp

授業の達成目標

［ 授業の目標 ］

A.システム工学の前半基礎を学ぶ．システム工学の後半内容は5 年次「システム工学」へつづく．

B.情報理論の基礎を学ぶ．情報量とシャノンの数学的理論をダイジェストで紹介する．

［ 学生の達成目標 ］

１．システム工学の基礎を理解して，その基本的な考え方に基づいた問題に解答できる．

２．情報理論の基礎を理解して，その基本的な考え方に基づいた問題に解答できる．

各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法

１－２：試験によって評価する．中間試験と期末試験の相加平均が60 点以上の場合に合格とする．

評価方法

２－情報理論の基礎は中間試験で評価する．

１－システム工学の基礎は期末試験で評価する．

中間試験と期末試験の相加平均が60 点以上の場合に合格とする．手書きA4 1 枚の公認用紙と筆記用具のみ持込み許可する．

授業内容

＊おおむね次の内容を学びますが，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

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とシャノンの第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

５．システムと情報まとめと確認

６．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

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、　システムのモデリング，シミュレーション，同定問題と制御問題、　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

７．期末試験

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
小山高専の教育方針①～⑥との対応	（１）～（４），（６）

技術者教育プログラムの学習・教育目標

(A-1,2,3)　(B-2,3)　(C-2)　(D-1)

JABEE 基準１の（１）との関係	(c),(d)-(1)-1,2,(d)-(2-a,b,c,d),(e),(f)

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	システム工学ほか全ての専門科目，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	2010 年 2 月 28 日