

科目名		符号理論応用 (Applied Code Theory)							
学 年	専 攻	単 位 数	必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第1学年	生産システム工学専攻	2 単位	選択	講義	前期	90 時間			
担 当 教 員		【常勤】教授 田辺 誠							
学 習 到 達 目 標									
科目の到達目標レベル		連続的情報源に関する情報理論および符号理論の講義を行う。 ①連続的情報源および連続の通信路について学ぶ。 ②連続の通信路における符号化と離散的情報の伝送について学ぶ。 ③連続の通信路における連続的情報の伝送について学ぶ。							
到達目標 (評価項目)		優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
到達目標 ①		数学モデルを用いて各手法の比較検討ができる。	背景となる数学モデルについて理解が出来る。 (定性的な問について数学モデルを用いて答えることが出来る)	具体的な事例について計算ができる。	具体的な事例について計算をすることができない。				
到達目標 ②		数学モデルを用いて各手法の比較検討ができる。	背景となる数学モデルについて理解が出来る。 (定性的な問について数学モデルを用いて答えることが出来る)	具体的な事例について計算ができる。	具体的な事例について計算をすることができない。				
到達目標 ③		数学モデルを用いて各手法の比較検討ができる。	背景となる数学モデルについて理解が出来る。 (定性的な問について数学モデルを用いて答えることが出来る)	具体的な事例について計算ができる。	具体的な事例について計算をすることができない。				
学習・教育到達目標		(E)	JABEE基準1(2)		(d)-(1)				
達 成 度 評 価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20						100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	○	○	◎						100
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○							
汎用的技能 【論理的思考力】	○	○							
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									

関 連 科 目 、 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	情報理論、符号理論
教科書	「情報理論」中川聖一著(近代科学社)
補助教材等	スライド資料/自学自習プリント を使用する。
学 習 上 の 留 意 点	
本講義は、シャノンの情報量に関する理論を基礎とし、連続的情報源に関する情報理論および符号理論からのアプローチを行う。 連続的情報源を理解するためには、離散的情報源に対する十分な理解が必要である。具体的には、情報源符号化、通信路符号化などの諸概念、ハフマン符号やユニバーサル符号などの情報源符号、パリティ検査符号やハミング符号などの通信路符号などについて修得した上で本講義に臨んで欲しい。	
担 当 教 員 か ら の メ ャ セ ー ジ	
講義ではプリントを配布するが、教科書、筆記用具および関数電卓を必ず持参すること。 講義資料はWebClassに前もって掲載する予定である。講義前に閲覧して予習をして臨むこと。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	概論: 連続的情報源と連続的通信路	本講義全体の流れを把握し、最終的な学習到達目標を理解する。	(予習・復習) 離散的情報源に対する情報理論および符号理論について確認しておく。
2	連続的情報源	連続的情報源と離散的情報源との違いを述べる ことができる。サンプリング定理について証明する ことができる。	(予習・復習) 教科書P133 ～P135
3	連続的情報源のエントロピー	連続的情報源の定義および意味について説明する ことができる。	教科書P135～P137
4	連続的情報源のエントロピー(演習)	具体的な情報源に対し、エントロピーを求めること ができる。	(復習) 自学自習課題 教科書P138～P144
5	連続的情報源の最大エントロピーの定理	最大エントロピーの定理について証明することが できる。	(予習) 小テストの準備 教科書P144～P146
6	連続的情報源の相互情報量	連続的情報源の相互情報量の定義および意味に ついて説明することができる。	教科書P146～P147
7	連続的情報源の相互情報量(演習)	具体的な情報源に対し、相互情報量を求めること ができる。	教科書P147～P150
8	中間まとめ	第1回から第7回までの到達目標が達成しているこ とを試験で示すことができる。	学習した内容のまとめレ ポート(A4一枚)を持ち込み 可とするので、事前に作成 提出すること。
9	伝達関数・ひずみ関数	連続的情報源を符号化する際に考慮が必要な伝 達関数およびひずみ関数について理解できる。	教科書P150～P153
10	連続情報源の符号化	連続情報源をサンプリングし、符号化する方法につ いて説明することができる。	教科書P153～P156
11	連続情報源の符号化(演習)	具体的な情報源に対し、符号化を行うことができ る。	(復習) 自学自習課題 教科書P156～P161
12	連続情報源の通信路容量	連続情報源の通信路容量について説明することが できる。	(予習) 小テストの準備 教科書P161～P165
13	連続情報源の通信路容量(演習)	具体的な情報源に対し、通信路容量を求めること ができる。	(復習) 自学自習課題 教科書P165～P172
14	総合演習	全体を総括し、具体例に基づいた計算を行うことが できる。	(復習) 自学自習課題
	学 年 末 試 験		
15	試験返却、解説、全体のまとめ、 アンケート		
総 学 習 時 間 数			90 時間
講 義			30 時間
自学自習			60 時間