

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子情報5年	科目コード	59401106
科目名	情報理論 Information Theory				
担当教員	アサノ デービッド				
単位数(時間数)	必修 後期 1単位 (30時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	情報理論の中でごく初歩的な部分を扱う。情報を数学的に扱う方法を基礎に、情報を効率よく表現する方法や情報を間違いなく伝える方法について学ぶ。これらの技術が利用されているデータ圧縮とデータ通信分野の例を取り上げることにより、情報理論と世の中にある製品との結びつきを明確にする。				
先修科目					
後修科目					
備考	確率論が理解できていること。				
	授業項目	時間	内容		
1	情報理論の概念, デジタル情報への変換	2	デジタル情報の概念, 情報理論の応用分野, アナログからデジタル情報の作り方が理解できる。		
2	条件つき確率, ベイズの定理, 演習	2	様々な確率が計算できる。ベイズの定理を使って様々な確率が計算できる。		
3	情報源のモデル, 符号化の基本, 情報源符号化の限界	4	情報源の数学的モデル及び情報の数学的表現が理解できる。符号化の基本的な考え方が理解できる。良い符号の条件が理解できる。情報源符号化の限界が理解できる。		
4	情報源符号に必要な条件	6	具体的な情報源符号化方法が理解でき, 符号化・復号化ができる。		
	後期中間試験				
5	結合エントロピー, 条件つきエントロピー, 相互情報量	4	様々な情報量の意味が理解できる。		
6	通信路のモデル, 通信路符号化の基本, 平均誤り率	4	通信路の数学的モデルと実際の通信路との関係, 通信路容量の概念, 通信路符号化の基本的な考え方, 平均誤り率の意味と計算, 通信限界の各概念が理解できる。		
7	誤り検出と訂正の理論	6	誤り訂正と検出の概念が理解できる。様々な通信路符号を利用し, 情報を符号化・復号化できる。		
8	総合演習	2	授業内容の各概念が説明できる。		
	学年末試験				
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	情報理論の応用分野が説明できること。情報源符号化の限界が理解できること。情報源符号化ができること。通信路符号化の限界が理解できること。通信路符号化ができること。これらの内容を満足することで, 学習・教育目標の(D-1), (D-2)の達成とする。				
成績評価	課題(20%), 中間試験(30%), 学年末試験(50%)の合計100点満点で(D-1), (D-2)を評価し, 評価結果60点以上を合格とする。				
教材	教科書: 三木 成彦, 吉川 英機「情報理論」, コロナ社 参考書: 教員が作成した教材				
オフィスアワー	水曜日16:00~17:00, 今年度の学級担任が代行する。直接担当教員に連絡する場合は, 電子メールで連絡すること。				