

長野工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報理論
科目基礎情報						
科目番号	0043		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	教科書：石村園子「やさしく学べる離散数学」共立出版, 三木成彦, 吉川英機「情報理論」コロナ社					
担当教員	藤田 悠					
到達目標						
離散数学の基本事項と標準的な概念を理解できること。論理や推論などの基本的な証明ができること。集合やグラフなどの基本的な計算ができること。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(C-1)の達成とする。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
離散数学		集合やグラフなどの性質を理解でき、様々な計算することができる。	授業で扱った集合やグラフなどの計算をすることができる。	授業で扱った集合やグラフなどの計算をすることができない。		
情報理論		様々な情報量・エントロピーを計算することができる。	授業で扱った情報量・エントロピーを計算することができる。	授業で扱った情報量・エントロピーを計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係						
C C-1						
教育方法等						
概要	情報理論及び離散数学の基礎的な知識と基本的な考え方を学習する。					
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を出す。 なお、本科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。					
注意点	<成績評価> 中間達成度試験(30%), 期末達成度試験(30%), 小テスト(40%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 木曜日放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟2F第3教員室。ただし、出張や会議等で不在の場合がある。 <先修科目・後修科目> なし <備考> 確率論が理解できていること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	集合	集合を記号を用いて表現できる。集合の演算ができる。		
		2週	命題論理, 述語論理	命題変数と論理演算子を組み合わせた式を理解できる。 一階述語論理を理解できる。		
		3週	推論と証明	三段論法, 対偶法, 背理法を用いて証明ができる。必要条件, 十分条件を理解できる。		
		4週	関数と関係	直積と関係について理解し, 関係の合成を計算できる。		
		5週	順序・ハッセ図	順序・ハッセ図の基本的な性質を理解できる。		
		6週	上限・下限	上限・下限の基本的な性質を理解できる。		
		7週	束とブール代数	束とブール代数の基本的な性質を理解できる。		
		8週	理解度の確認	離散数学の基本的な概念に関する問題を解くことができる。		
	2ndQ	9週	情報理論の概念、ベイズの定理	デジタル情報の概念を理解できる。ベイズの定理を使って計算ができる。		
		10週	情報源のモデル	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。		
		11週	情報源符号化	符号化の方法が理解でき, 符号化・復号化が計算できる。		
		12週	各種情報量	様々な情報量の意味が理解できる。		
		13週	通信路符号化の基本	通信路の数学的モデルと通信路符号化の基本的な考え方が理解できる。		
		14週	誤り検出と訂正	誤り検出と訂正の概念が理解できる。		
		15週	線形符号, ブロック符号	線形符号, ブロック符号を利用し, 情報を符号化・復号化できる。		
		16週	前期末達成度試験			
評価割合						
		試験	小テスト	合計		
総合評価割合		60	40	100		
配点		60	40	100		