

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報数学II	
科目基礎情報							
科目番号	0028			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	情報工学分野			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：入門情報処理数学 野々山 実教出版, 参考書：離散数学 陳 森北出版, 参考書：情報処理数学60DAYS 小堆 実教出版						
担当教員	本間 宏利						
到達目標							
・基礎的な確率計算ができる。 ・情報量の算出や通信符号の最適化ができる。 ・最適化問題の定式化, 掃き出し手法を用いた最適解の導出ができる。							
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	
		確率を導出する演算手法を理解し, 実問題に対応できる。		確率計算手法を使って基礎的な確率問題を解ける。		基本的な確率問題が解けない。	
		情報の意味を理解し, 情報量やエントロピーの計算, 最適符号の導出ができる。		情報量やエントロピーの意味を理解し, それらの値を導出できる。		情報量の導出ができない。	
		離散最適化問題の定式化と最適解導出ができる。		単純な離散最適化問題の定式化と最適解導出ができる。		離散最適化問題の定式化や最適解導出ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE C							
教育方法等							
概要	この授業の目的は, スマートメカニクスコース(情報・機械分野)で履修予定の専門科目に必要な離散数学の基礎を習得することである。 この授業では, 基礎確率, 情報理論学, 離散最適化手法を中心に基本的な問題に取り組み, 論理的な思考力および計算力の基礎を習得する。						
授業の進め方・方法	プレゼンスライドと黒板板書の両方を使った講義形式でおこなう。 小セクションごとに演習問題を与える。 定期試験直前には総合的な演習を行う。 暗記ではなく論理の積み重ねで問題を考える習慣をつける。 成績評価方法： 定期試験2回の成績で行う。 中間試験(50%), 期末試験(50%) 合否判定：最終評価（または再試験の素点） $\geq 60\%$ を合格とする。						
注意点	第1学年で履修した基礎数学の知識を必要とする。 関数機能付き電卓を使いこなせるように準備する。						
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		
後期	3rdQ	1週	確率論基礎 1		順列・組み合わせを活用して, 事象の数え上げができる。		
		2週	確率論基礎 2		和法則・積法則を活用した確率計算ができる。		
		3週	確率論基礎 3		ベイズの定理を活用した確率計算ができる。		
		4週	確率論基礎 4		様々な確率に関する演習問題を解くことができる。		
		5週	情報理論 1		情報量の概念の理解と, その計算ができる。		
		6週	情報理論 2		エントロピーの計算や性質を説明できる。		
		7週	情報理論 3		ハフマン符号化による最適符号を導出できる。		
		8週	中間試験		これまでの学習の理解度を深める。		
	4thQ	9週	離散最適化 1		ジョンソン法を用いて最適順序をもとめガントチャートを作成できる。		
		10週	離散最適化 2		プロジェクト計画書からアローダイアグラムを作成できる。		
		11週	離散最適化 3		アローダイアグラムから各接合点時刻やクリティカルパスを導出できる。		
		12週	離散最適化 4		最大化問題の定式化, グラフ解法を説明できる。		
		13週	離散最適化 5		最大化問題のシンプレックス法による最適解導出ができる。		
		14週	離散最適化 6		最大化問題のシンプレックス法による最適解導出ができる。		
		15週	離散最適化 7		最小化問題の双対シンプレックス法による最適解導出ができる。		
		16週	期末試験		この講義の理解度・目標達成度を確認するため, 試験を実施する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	後5	
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	後6	
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	後7	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	100	専門的能力	100	0	100