

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	情報数学
科目基礎情報					
科目番号	3118		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	はじめの最適化 関口良行 近代科学社				
担当教員	柿元 健				
到達目標					
最適化問題は、工学、経済学、経営学をはじめとする多くの分野において幅広く応用されている。情報科学分野においては、パターン認識や機械学習の基礎となる最適化問題について学習し、様々な最適化問題を数学的に求めることができるようになることを目標とする。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
1. 数学		最適化問題に必要な数学の解を求めることができる。	最適化問題に必要な簡単な数学の解を求めることができる。	最適化問題に必要な簡単な数学の解を求めることができない。	
2. 凸関数		凸関数の判定ができる。	凸関数の性質を理解している。	凸関数の性質を理解していない。	
3. 最適化問題		最適化問題を解くことができる。	簡単な最適化問題を解くことができる。	簡単な最適化問題を解くことができない。	
4. 制約付き最適化問題		制約付き最適化問題を解くことができる。	簡単な制約付き最適化問題を解くことができる。	簡単な制約付き最適化問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	最適化問題を解くうえで必要な数学をまず学習し、その後、各種最適化問題の基礎を扱う。				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を行う。適宜演習を行う。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	0. ガイダンス 1. 数学的準備 (1) 多変数関数 (2) 微分・偏微分	接平面を求めることができる	
		2週	(3) 行列とベクトル ・階数	階数を求めることができる	
		3週	・固有値と固有ベクトル	固有ベクトルを求めることができる	
		4週	2. 凸関数 (1) 凸関数の性質	凸関数の性質が説明できる	
		5週	(2) 凸関数の判定	ヘッセ行列を用いて凸関数の判定ができる	
		6週	3. 最適化問題 (1) 制約なし最適化問題	最適化問題について説明できる	
		7週	(2) 最適性条件	最適性条件に付いて説明できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却 (3) 局所最適解	局所最適解を求めることができる	
		10週	(3) 局所最適解	局所最適解を求めることができる	
		11週	4. 制約付き (1) 等式制約がひとつの場合	等式制約がひとつの最適化問題の解を求めることができる	
		12週	(2) 等式制約が複数の場合	等式制約が複数の最適化問題の解を求めることができる	
		13週	(3) 2次の最適性条件	2次の最適性条件について説明できる	
		14週	(4) 不等式制約問題	不等式制約問題の解を求めることができる	
		15週	(4) 不等式制約問題	不等式制約問題の解を求めることができる	
		16週	期末試験		
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
評価割合					
		試験	合計		
総合評価割合		100	100		
1. 数学		20	20		
2. 凸関数		20	20		
3. 最適化問題		25	25		
4. 制約付き最適化問題		35	35		