

津山工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	画像工学
科目基礎情報				
科目番号	0070	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: 2	
開設学科	情報工学科	対象学年	5	
開設期	通年	週時間数	2	
教科書/教材	教科書：岡崎彰夫「はじめての画像処理技術 第2版」(森北出版株式会社)			
担当教員	数木 登			
到達目標				
<p>学習目的：デジタル画像を利用するために、デジタル信号処理とデジタル画像処理の基本的考え方を理解し、各手法について学ぶ。</p> <p>到達目標：</p> <p>画像工学分野の基礎を理解する。</p> <p>1. デジタル画像の概念を理解する。</p> <p>2. 画像処理技術の手法を理解する。</p> <p>3. デジタル信号処理の基本を理解する。</p>				
ルーブリック				
	優	良	可	不可
評価項目1	デジタル画像の概念を理解し、十分に説明できる。	デジタル画像の概念を理解し、重要な概念を説明できる。	デジタル画像の概念を理解している。	デジタル画像の概念を理解できていない。
評価項目2	画像処理技術の応用手法を理解し、十分に説明できる。	画像処理技術の基本手法を理解し、重要な部分を説明できる。	画像処理技術の基本手法を理解している。	画像処理技術の基本手法を理解できていない。
評価項目3	デジタル信号処理の利用について理解し、十分に説明できる。	デジタル信号処理の基礎を理解し、重要な部分を説明できる。	デジタル信号処理の基礎について理解している。	デジタル信号処理の基本を理解できていない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>一般・専門の別：専門 学習の分野：情報・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：工学／電気電子工学／計測工学 学科学習目標との関連：本科目は情報工科学習目標「(2) 情報・制御ならびに電気・電子の分野に関する専門技術分野の知識を修得し、情報・通信等の分野に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化 A-2：「電気・電子」、「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し、説明できること」である。 授業の概要：コンピュータの発達により、コンピュータによる視覚的な情報表現技術があらゆる分野で利用されるようになってきた。本講義では、デジタル画像処理の基礎的な考え方や手法について解説するとともに応用例や利用方法を解説する。</p>			

授業の方法：教科書の内容を中心に、板書等を用いて授業を進める。理解が深まるようレポートを課す。
成績評価方法：4回の試験の結果を同等に評価する（80％）。
・各試験はノートの持ち込みを許可することもある。
・各定期試験の結果が60点未満

授業の進め方・方法

	<p>の人は補習, 再試験により理解が確認できれば, 点数を変更することがある。 ただし, 変更した後の評価は60点を超えないものとする。 演習, レポート課題で評価する(20%)。</p>

注意点	<p>履修上の注意: なし 履修のアドバイス: なし 基礎科目: 微分積分 I, II (2年, 3), 情報デザイン (3), プログラミング言語 (3), 応用数学 I, II (4) など 関連科目: 画像処理 (EC-2年), デジタル信号処理 (EC-2) など 受講上のアドバイス: 実際にコンピュータで画像処理ツールを用いてみると理解しやすい。また, 画像処理関連の検定試験 (画像処理エンジニア検定, CGエンジニア検定) があり, これに挑戦してみるのも良いだろう。 授業での理解度を上げるため, 予習(どこが分かりにくいか確認)を勧める。 遅刻は授業時間 (=2コマ) の4分の1 (=0.5コマ) 刻みで取り扱う。</p>
-----	--

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	ガイダンス, 画像処理技術の概要	画像処理の歴史・背景・位置づけ
		2週	デジタル画像とは	デジタル信号とアナログ信号の特性および画像表現を説明できる
		3週	デジタル化	情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。
		4週	デジタル画像処理とは	画像処理システムの基本構成
		5週	カラー画像	カラー画像
		6週	画像補正・画像改善・画像強調	コントラスト補正・シェーディング補正
		7週	(前期中間試験)	合格点をとる
		8週	前期中間試験の答案返却と試験解説	答案の確認
	2ndQ	9週	画像補正・画像改善	濃度正規化・ヒストグラム
		10週	画像補正・画像改善	アフィン変換・補間
		11週	画像改善・画像強調	ノイズ除去・空間フィルタリングと平滑化
		12週	画像改善・画像強調	幾何補正・ノイズ除去・空間フィルタリングと平滑化
		13週	前期中間試験の答案返却と試験解説, フーリエ変換	周波数領域でのフィルタ処理
		14週	エッジ検出	エッジ検出
		15週	(前期末試験)	合格点をとる
		16週	前期末試験の答案返却と試験解説	答案の確認
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 特徴抽出・計測・解析	2値化
		2週	特徴抽出・計測・解析	膨張・収縮・連結
		3週	特徴抽出・計測・解析	ラベリング・細線化・特徴
		4週	特徴抽出・計測・解析	ハフ変換
		5週	特徴抽出・計測・解析	ハフ変換
		6週	特徴抽出・計測・解析	動画画像処理
		7週	特徴抽出・計測・解析	ステレオ画像処理
		8週	(後期中間試験)	合格点をとる
	4thQ	9週	後期中間試験の答案返却と試験解説	答案の確認
		10週	照合・判別・分類	領域判別・テンプレートマッチング・クラスタリング
		11週	蓄積・管理・検索	チェーンコード・直線近似
		12週	蓄積・管理・検索 変換・合成・生成	ピラミッド構造化 拡大・縮小・回転・マスク処理
		13週	画像処理技術の実現手法	プログラム手法
		14週	画像処理技術の実現手法	基本手法の組み合わせ
		15週	(後期末試験)	合格点をとる
		16週	学年末試験の答案返却と試験解説	答案の確認

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

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	その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	4	前3
				デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	2	
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題・演習	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0