福島工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	産業応用情報工学

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	産業技術システム工学専攻（生産・情報システム工学コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント等配布資料		
担当教員	大槻 正伸,山田 貴浩,植 英規		

到達目標

・現代社会と産業において情報技術がどのように応用されているか理解できる。
・講義する３テーマの最先端の技術の内容、問題点等が理解できる。

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
コンピュータと情報産業	各授業項目の内容を理解し、応用できる。	各授業項目の内容を理解している。	各授業項目の内容を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E)

教育方法等

概要	現代社会と産業に関連する情報先端技術について、いくつかのテーマを取り上げ概説する。 この科目は、企業でコンピュータ設計を担当した教員がその経験を生かし、プログラム設計の限界等についての講義も行う。
授業の進め方・方法	自学自習の認識方法－－各分野の講義終了後レポート等を定期的に提出させる。この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、課題を提出させる。 評価方法　各分野ごとにレポートを提出させその成績により総合的に評価し、60点以上を合格とする。 再試験は実施しない。
注意点	今回講義する情報工学分野の産業技術全体の中での位置づけ、その重要性、他産業との関連性をよく理解し、全体的な把握ができるように心がける。

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
前期	1stQ	1週	コンピュータとアルゴリズム、計算量	アルゴリズムと計算量、効率的なアルゴリズム、非現実的なアルゴリズム
		2週	コンピュータの計算量と社会（１）	情報社会と整数を扱うアルゴリズム
		3週	コンピュータの計算量と社会（２）	情報社会と暗号の重要性、様々な暗号、公開鍵暗号
		4週	コンピュータの手に負えない問題と近似解（１）	NP完全問題と社会的に重要なNP完全問題の例
		5週	コンピュータの手に負えない問題を扱う	社会的に重要なNP完全問題の解を求める手法、量子コンピュータ
		6週	衛星画像を用いた地球環境計測	世界や日本の宇宙産業の発展の経緯と動向について説明できる. リモートセンシングの定義と特徴，地球環境に関する各種現象の計測法について説明できる.
		7週	可視・赤外センサ画像の特徴と分析法 レーダ画像の特徴と分析法	可視・赤外センサ画像の種類と特徴，可視・赤外センサ画像の応用事例について説明できる. 合成開口レーダ(SAR)による地表観測の原理，多機能SARとその応用事例について説明できる.
		8週	Webプラットフォームを用いた衛星画像解析（１）	オンラインプラットフォームを用いて衛星画像の基本的な処理を行うことができる.
	2ndQ	9週	Webプラットフォームを用いた衛星画像解析（２）	オンラインプラットフォームを用いて衛星画像から得られる情報の時系列的な変動を調べることができる.
		10週	Webプラットフォームを用いた衛星画像解析（３）	各自で課題を設定して，オンラインプラットフォームを用いて衛星画像から必要な情報を抽出し，考察することができる.
		11週	医療における情報技術 画像診断装置（１）	画像管理システム(PACS), 画像診断装置の種類，X線CTの原理
		12週	画像診断装置（２）	ガンマカメラ，PET，SPECTの原理，画像再構成
		13週	画像処理による診断支援（１）	コンピュータ支援診断（CAD）の基礎 医用画像処理の基礎
		14週	画像処理による診断支援（２）	医用画像処理の基礎 フィルタ処理，セグメンテーション，レジストレーション，特徴抽出
		15週	画像処理による診断支援（３）	人工知能（AI）と画像診断
		16週		

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	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0