鳥羽商船高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	生体工学

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	土肥健純監修，医用工学の基礎， 東京電機大学出版局		
担当教員	坂牧 孝規		

到達目標

1．生体システムの構造および機能を説明できる
2．生体システムと工学技術の関係について説明できる
3．生命倫理・工学倫理について説明できる

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
到達目標1	サイバネティクス、ホメオスタシスについて説明できる	生体の構造・機能を説明できる	生体の構造・機能を説明できない
到達目標2	医療機器の基礎的な構造・機能について説明できる	生体システムと工学技術の関係を説明できる	生体システムと工学技術の関係を説明できない
到達目標3	生命倫理・工学倫理に基づいた事例研究ができる	生命倫理・工学倫理について説明できる	生命倫理・工学倫理について説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・システム工学および制御工学の視点で、生体システムの構造および機能を理解する ・生体物性に基づいた医療機器の動作原理を理解し、生体を対象とした情報処理の方法について理解する ・エンジニアとして生命倫理・工学倫理について理解する ※実務との関係 　この科目は企業で医療機器の設計開発を担当していた教員が，その経験を活かし，生体工学に関わる基礎的事項から装置開発の実務に至る事項について講義形式で授業を行うものである.
授業の進め方・方法	・授業は、講義で実施する ・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やレポートを実施する
注意点	・受講前に生物、電気回路、電子回路の復習を行うこと ・医療機器を操作する際は、担当教員の指導のもと、安全第一でおこなうこと ・実習に関するレポートの提出は必須である

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	ガイダンス	生体工学が取り扱う問題を説明できる
		2週	人の構造と機能	人の構造と機能の基本的な事項について説明できる
		3週	病理学	循環障害、炎症、免疫異常、腫瘍、遺伝性疾患の基本的な事項について説明できる
		4週	免疫学	免疫の仕組み、免疫関連疾患、検査方法の基本的な事項について説明できる
		5週	感染症	感染症の基本的な事項について説明ができる
		6週	サイバネティクス	サイバネティクス、ホメオスタシスについて説明ができる
		7週	生体計測	生体計測の基本的な事項について説明ができる
		8週	生体計測装置（心電図、SpO2）	心電図、SpO2の計測原理について説明ができる
	4thQ	9週	生体計測装置（画像計測）	画像計測装置の基本的な事項について説明ができる
		10週	治療機器（電磁気治療器、機械的治療器、熱治療器、内視鏡、電気メス）	治療原理と治療機器の基本的な事項について説明ができる
		11週	人工臓器（人工心臓、人工心肺、人工肺）	人工臓器の基本的な事項について説明ができる
		12週	シミュレーション	生体工学に関わるシミュレーションについて説明ができる
		13週	生命倫理と工学倫理	生命倫理と工学倫理について説明できる
		14週	医用工学研究	最新の医用工学の動向について説明できる
		15週	試験	定期試験
		16週	試験解説，授業総括	間違った問題を解くことができる

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

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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20