

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	(学際科目) 医療計測学	
科目基礎情報							
科目番号	2021-456			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	M E の基礎知識と安全管理 改訂第 6 版 日本生体医工学会 M E 技術教育委員会監修 南江堂						
担当教員	鈴木 尚人						
到達目標							
1. 生体計測の基礎を理解し, 説明が出来る. 2. 生体計測装置に用いられている計測手法・原理を理解し, 説明出来る. 主要な特性計算が出来る. 3. 生体計測装置の操作方法, メンテナンス法を理解し, 説明出来る.							
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	
1. 生体計測の基礎を理解し, 説明が出来る.	生体計測の基礎を完全に理解し, 説明が出来る.			生体計測の基礎を理解し, 説明が出来る.		生体計測の基礎を理解し, 説明が出来ない.	
2. 生体計測装置に用いられている計測手法・原理を理解し, 説明出来る.	生体計測装置に用いられている計測手法・原理を完全に理解し, 説明出来る.			生体計測装置に用いられている計測手法・原理を理解し, 説明出来る.		生体計測装置に用いられている計測手法・原理を理解し, 説明出来ない.	
3. 生体計測装置の操作方法, メンテナンス法を理解し, 説明出来る.	生体計測装置の操作方法, メンテナンス法を完全に理解し, 説明出来る.			生体計測装置の操作方法, メンテナンス法を理解し, 説明出来る.		生体計測装置の操作方法, メンテナンス法を理解し, 説明出来ない.	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 3							
教育方法等							
概要	生体情報の計測および解析に関する技術は, 検査機器のみならず, 治療機器, 機能代行機器を運用する上でも基本となる. 本講義は医用工学基礎Ⅰ及びⅡで概要を学習した生体計測装置をより深く理解させることを目的とする. また, 生体計測装置の適切な操作と保守管理が出来るように, 生体計測の基礎, 生体計測装置の構造および測定原理について学習する. さらに, 臨床工学技士の国家試験問題を使用し, 演習を行う.						
授業の進め方・方法	本講義は生体計測装置である血圧計, 血流計, 呼吸計測装置, 心電図, 脳波計, 筋電計, 超音波診断装置, 画像診断機器, 内視鏡装置に用いられた原理, 装置構成, 操作方法, メンテナンス方法等を学習する. 特に各生体計測装置の原理に用いられている生体計測の手法を学習する. また, 授業終了時に小テストを実施し, 臨床工学技士の国家試験問題を解き, 生体計測装置を深く理解する.						
注意点	1. 試験や課題レポート等は, JABEE, 大学評価・学位授与機構, 文部科学省の教育実施検査に使用することがあります. 2. 授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください. 3. 中間・期末試験の平均を70%, 授業終了時の小テストを30%の重みとして評価する. 科目全体で60点以上の場合に合格とする.						
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		
前期	1stQ	1週	生体計測の基礎		生体計測の基礎を理解し, 説明出来る.		
		2週	血圧計 ①血圧測定の原理 (直説法, 間接法, コロトコフ音) ②観血式血圧計 (装置構成, 血圧トランスデューサの滅菌, ドーム内の気泡抜き, 保守点検)		血圧測定の原理, 観血式血圧計を理解し, 説明出来る.		
		3週	③非観血式血圧計 (装置構成, マノメータ, 聴診法による血圧測定法, 聴診間隙, 保守点検)		非観血式血圧計を理解し, 説明出来る.		
		4週	血流計 ①心拍出量計 (指示薬希釈法, 色素希釈法, 熱希釈法 (BCO法), スワンガンツカテーテル, 計測方法)		心拍出量計を理解し, 説明出来る.		
		5週	①心拍出量計 (熱希釈法 (CCO法), サーマルコイル, ラジオアイソトープ希釈法, 超音波法) ②血流計 (超音波, フローブ, 超音波ドブラ, レーザードブラ, 電磁)		心拍出量計と血流計を理解し, 説明出来る.		
		6週	呼吸計測装置 ①呼吸計測装置 (原理, 肺気量, 装置構成, 気速計) ②呼気ガス分析装置 (原理, 装置構成)		呼吸計測装置, 呼気ガス分析装置を理解し, 説明出来る.		
		7週	③血液ガス測定装置 (原理, pH電極, 二酸化炭素電極, 酸素電極) ④パルスオキシメータ (原理, 吸光度, 酸素飽和度)		血液ガス測定装置, パルスオキシメータを理解し, 説明出来る.		
		8週	心電計 ①心電計 (双極肢誘導, 単極肢誘導, 単極胸部誘導, 心電図波形, 装置性能) ②医用テレメータ (医用モニタ, 送信器, ノイズ, 周波数)		心電計と医用テレメータを理解し, 説明出来る.		
	2ndQ	9週	脳波計 (針電極, 皿電極, 波形の種類, 脳波導出法)		脳波計を理解し, 説明出来る.		
		10週	筋電計 (針電極, 皿電極, 随意筋と不随意筋, 筋電図波形, 装置仕様)		筋電計を理解し, 説明出来る.		

		11週	超音波診断装置 (音源, 超音波特性, 透過法, 反射法, 画像のモード (A, B, M), プローブ形状, ドブラ法(連続波, パ ルス, カラー))	超音波診断装置を理解し, 説明出来る.
		12週	画像診断機器 ①X線CT (原理, CT値, スキャン方式(単一, ヘリカ ル)) ②SPECT (放射線 (α , β , γ), 原理, 装置構成, 画 像)	X線CT, SPECTを理解し, 説明出来る.
		13週	③M R I (原理, 装置構成, T1・T2強彫像) ④PET (原理, 画像例)	M R I, PETを理解し, 説明出来る.
		14週	内視鏡装置 (原理, 装置構成, 胃炎, ピロリ菌, 処置具, 消毒・ 洗浄方法)	内視鏡装置を理解し, 説明出来る.
		15週	まとめ	まとめ, アンケート実施
		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	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0