

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	2021-587			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	物質工学科			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. 4. 人工心肺のモニタリングについて理解し, 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		
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.		
4. 人工心肺のモニタリングについて理解し, 説明できる	人工心肺のモニタリングについて完全に理解し, 説明できる		人工心肺のモニタリングについて理解し, 説明できる		人工心肺のモニタリングについて理解し, 説明できない.		
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, 第2種ME技術実力検定試験の問題を使用し, 演習を行う. この科目は病院で臨床工学技師として従事していた教員が, その経験を活かし, 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等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	本講義は生体計測装置である血圧計, 血流量計, 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, 生体計測技術を用いた体外循環法についても解説する.						
注意点	1. 評価については, 評価割合に従って行う. ただし, 適宜再試や追加課題を課し, 加点することがある. 2. 中間試験を授業時間内に実施することがある. 3. 中間・期末試験の平均で60点以上の場合を合格とする.						
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		生体信号の種類、センサー、誤差要因について理解する。		
		2週	血圧計 ①血圧の概念, トランスデューサ ②高血圧の知識, 血管系の疾患		血圧測定の原理, 非観血式血圧計を理解し, 説明出来る。		
		3週	①非観血式血圧測定と観血式血圧測定 ②心臓カテーテル検査法 ③脈波検査法		血圧測定の原理, 観血式血圧測定を理解し, 説明出来る. 心臓カテーテル法について理解できる。		
		4週	人工心肺と生体計測技術		生体計測の基礎を理解し, その応用でわる人工心肺について理解する。		
		5週	心拍出量計 (肺動脈カテーテル) 心臓カテーテル検査法と治療法		心拍出量計と, 応用技術である心臓カテーテル検査法について理解し説明できる。		
		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	血液ガス分析と人工呼吸装置		血液ガス測定装置と人工呼吸装置について理解し説明出来る。		
		8週	心電計 1 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	心電計 2 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)		心電図を理解し波形を読むことができる。		
		10週	脳波計, 筋電計 (針電極, 皿電極, 波形の種類, 脳波導出法)		脳波計, 筋電計を理解し, 説明出来る。		
		11週	超音波断層診断装置 超音波を用いた医療機器		超音波断層診断装置について理解し, 説明できる。		

		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））	X線CTを理解し，説明出来る．
		13週	②SPECT，MRI（放射線（ α ， β ， γ ），原理，装置構成，画像）医療現場の実際	画像診断装置について理解し，説明出来る．
		14週	内視鏡装置と内視鏡を用いた手術（原理，装置構成，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