

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	医療機械工学	
科目基礎情報							
科目番号	0050			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (機械系共通科目)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	生体機械工学 日本機械学会 (著), 福祉工学の基礎 (電子情報通信レクチャーシリーズ)伊福部 達 (著), 電子情報通信学会 (編集), 電子通信学会= (編集)						
担当教員	見藤 歩						
到達目標							
生体工学の有用性が理解できる。 生体組織が理解できる。 代表的な医用診断機械の説明ができる。 代表的な治療器機と人工臓器について説明できる。 医療工学と福祉工学の違いが説明できる。 医用器機、福祉機械の産業化の課題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(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	生体工学の有用性とその活用範囲について深く理解できる。			生体工学の有用性が理解できる。		生体工学の有用性が理解できない。	
評価項目2	生体組織の働きとその背後にある機械的特性について理解できる。			生体組織が理解できる。		生体組織が理解できない。	
評価項目3	代表的な治療器機と人工臓器について説明できる。			代表的な治療器機と人工臓器について名称と役割を上げることができる。		代表的な治療器機と人工臓器について理解できていない。	
評価項目4	医療工学と福祉工学の違いについて詳しく説明できる。			医療工学と福祉工学の違いが説明できる。		医療工学と福祉工学の違いが説明できない。	
評価項目5	医用器機、福祉機械の産業化における問題点を指摘し、克服すべき課題を列挙できる。			医用器機、福祉機械の産業化の課題について説明できる。		医用器機、福祉機械の産業化の課題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	近年の医療機器と医療技術の急速で飛躍的な進歩と大型化、超精密化は、従来医療分野、福祉分野で利用されてきた器械技術では対応できなくなり、最新の機械工学の導入が不可欠となってきた。また、今後さらに進む高齢化社会においてもさらなる成長が見込まれる分野である。本授業では医療、福祉分野において、いわゆる機械工学の分野の知識で理解できる範囲で、しかも機械工学を背景としながら実社会で役に立ちそうな項目について学ぶ。医療機械工学は医療・福祉と工学を結ぶ境界領域の学問であり、この知識を学ぶことにより、新領域での技術開発のヒントを学ぶことを目標とする。						
授業の進め方・方法	講義は座学中心で行い、教科書以外に各種材料に関する補足説明用として、適宜自作プリントを配布する。授業計画に対する到達目標に示した内容に関する試験及び自学自習で努めた演習・課題レポート等で総合的に達成度を評価する。 割合は、学期末試験：50％，達成度確認小テスト：30％，演習・課題レポート：20％とし、合格点は60点以上である。						
注意点	生物学や電気工学、機械工学全般にわたる知識が必要である。 新聞や雑誌など広い範囲のバイオ化学的知識を修得していることが望ましい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	生体機械工学の基礎		・本講義の意義と進め方、評価方法について理解できる。		
		2週	生体器官の構造と機能 1		・人体を基本とした生体器官の役割と仕組みを理解できる。		
		3週	生体器官の構造と機能 2		・人体を基本とした生体器官の役割と仕組みを理解できる。		
		4週	生体器官の構造と機能 3		・人体を基本とした生体器官の役割と仕組みを理解できる。		
		5週	医用診断工学と計測器機 1		・診断に用いられている代表的な診断機器の機能と工学的原理が理解できる。		
		6週	医用診断工学と計測器機 2		・診断に用いられている代表的な診断機器の機能と工学的原理が理解できる。		
		7週	治療工学と人工臓器 1		治療への工学の応用と代表的な人工臓器の仕組みを理解できる。		
		8週	治療工学と人工臓器 2		治療への工学の応用と代表的な人工臓器の仕組みを理解できる。		
	4thQ	9週	達成度評価試験				
		10週	医療工学と福祉工学		・医療工学と福祉工学の違いが理解できる。 ・福祉工学の役割について理解できる。		
		11週	機能回復と生体機能の補助代行		生体機能の回復における工学機器の役割と仕組みを理解できる。		
		12週	介護・リハビリテーションの支援——ロボットの活用——		・介護・リハビリテーション分野におけるロボットの活用状況を理解できる。		
		13週	高齢社会と福祉技術		・高齢化社会における福祉技術としての工学の役割を理解できる。		
		14週	課題発表 1		・今までの講義の中からテーマを選び、調査を行った結果を発表し、相互評価できる。		
		15週	課題発表 2		・今までの講義の中からテーマを選び、調査を行った結果を発表し、相互評価できる。		

		16週	後期定期試験				
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	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	20	15	5	0	0	0	40
分野横断的能力	20	15	5	0	0	0	40