

2022 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士専攻科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	生体物性工学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (1) 時間(単位)
対 象 学 年	1年次		学期及び曜時限	前期	教室名	406
担 当 教 員	岡本 覚	実務経験と その関連資格	島根大学大学院総合理工学研究科情報システム学領域の教授として機械情報工学の教育・研究に従事(22年)。工学博士。島根大学や放送大学の非常勤講師を兼務。島根大学名誉教授。			
《授業科目における学習内容》						
生体における輸送現象, 生体の電気特性, 力学特性, 熱特性, 光学特性など工学的な観点から生体の特性について学ぶ。						
《成績評価の方法と基準》						
レポート課題, 小テスト, 期末試験, 出席状況等を総合的に加味して評価する。総合成績(100満点)で60点以上を合格とする。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
プリント, 参考図書: 臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)						
《授業外における学習方法》						
適宜, レポートの課題を課すので, 期限までに提出すること。						
《履修に当たっての留意点》						
今までで学習してきた基礎分野(基礎医学・基礎工学)を基に, 生体物性工学の知識を養う。						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の物理的特性と生体物性工学の概要(イントロダクション)を理解できる。	臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。	
		各コマにおける授業予定	生体の物理的特性と生体物性工学の概要(イントロダクション)			
第2回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の電気的特性: 電気現象・磁気特性を理解できる。	臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。	
		各コマにおける授業予定	生体の電気的特性: 電気現象・磁気特性			
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の電気的特性: 受動特性を理解できる。	臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。	
		各コマにおける授業予定	生体の電気的特性: 受動特性			
第4回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の電気的特性: 能動的電気特性を理解できる。	臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。	
		各コマにおける授業予定	生体の電気的特性: 能動的電気特性			
第5回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の機械的特性: 生体組織の力学特性を理解できる。	臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。	
		各コマにおける授業予定	生体の機械的特性: 生体組織の力学特性			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の機械的特性:音響特性を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体の機械的特性:音響特性			
第7回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の機械的特性:流体力学的特性を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体の機械的特性:流体力学的特性			
第8回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の熱的特性:周囲の温度変化と生体の反応を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体の熱的特性:周囲の温度変化と生体の反応			
第9回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の熱的特性:体温調節のメカニズム, 産熱・放熱・熱輸送を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体の熱的特性:体温調節のメカニズム, 産熱・放熱・熱輸送			
第10回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体と放射線の知識:放射線の種類と諸量を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体と放射線の知識:放射線の種類と諸量			
第11回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体と放射線の知識:放射線の作用と障害, 医療応用を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体と放射線の知識:放射線の作用と障害, 医療応用			
第12回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の光特性:光の性質と光学特性を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体の光特性:光の性質と光学特性			
第13回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体の光特性:レーザーの生体作用, 安全性を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体の光特性:レーザーの生体作用, 安全性			
第14回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体における輸送現象:肺におけるガス輸送, 血液のガス輸送を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体における輸送現象:肺におけるガス輸送, 血液のガス輸送			
第15回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	専門分野である医用治療機器学, 医用機器安全管理学, 生体計測装置学等の講義内容をより深く理解するための前段階として, 生体における輸送現象:腎臓における物質輸送を理解できる。		臨床工学講座「生体物性・医用材料工学」, 中島章夫・氏平政伸著, 医歯薬出版(株)	課題に対するレポートを提出させる。
	各コマにおける授業予定	生体における輸送現象:腎臓における物質輸送			