

科目名	生体工学			担当教員	一色弘三		
学年	専攻科2年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	09AI2_40170	単位区別	学修単位
学習目標	本講義では、生体についての基礎知識を工学の立場から理解することを目的とする。生体の構造・機能・物性・モデル化などについての基礎を理解し、実際に数種類の生体信号についての計測を行い、生体の計測・制御についての基礎知識も身につける。						
進め方	各学習項目について教科書を基に講義を進めていく。理解を深めるため、学習項目によっては簡単な実習も行う。生体信号計測やモデルシミュレーションなどのレポート提出を課す。						
履修要件	特になし						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス，生体工学序論(2)			生体工学の対象および目標について理解する。 D4:1, D2:1			
	2. 生体システムの特徴(2)			生体センシング技術の基礎について理解する。 D2:3			
	3. センシング(2)						
	4. 生体電気信号の計測(2)						
	5. モデル化とシミュレーション(2)			システムモデリングについて理解し、簡単なシミュレーションができる。 D2:12, E3:3			
	6. 細胞膜の構造と静止電位(2)			活動電位発生の仕組みについて理解する。 D2:1			
	7. 細胞膜の電位変化(2)			細胞膜のモデルについて理解する。 D2:1			
	8. 生体皮膚の電気活動(2)			生体皮膚のモデルとインピーダンス特性について理解する。 D2:1			
	9. 受容器と感覚情報(2)			感覚器と工学センサの比較ができる。 D2:1			
	10. ニューロン(2)			ニューロンの性質を情報処理機能の面から理解する。 D2:1			
	11. ニューロコンピューティング(2)						
	12. 筋の収縮と力学的特性(2)			筋の収縮と力学的特性について理解する。 D2:1			
	13. 筋電図(2)			筋電位の種類および特徴など基礎知識を得る。 D2:3			
	14. 生体信号計測実習(2)			筋電位や生体インピーダンスの信号を実際に計測し信号処理できる。 C1:5, C2:3, D2:1			
	15. 総まとめ(2)						
	16. 期末試験(2)						
17. 試験問題の解答と授業評価アンケート(2)							
評価方法	定期試験80%，平常点（レポート，演習，出席率）20%で総合的に評価する。						
関連科目	(情報通信工学科) 電子回路Ⅰ，電気電子計測Ⅰ (電子工学科) 電子回路Ⅰ，電子計測 (電子制御工学科) 電子回路Ⅰ，計測工学 (情報工学科) 電子回路 (専攻科) 医用工学，計測工学特論						
教材	教科書：赤澤堅造 著 「生体情報工学」 東京電機大学出版局 その他，必要に応じてプリントを配布する。						
備考	特になし						