

科目名	生体情報工学	英文表記	Biological Information Engineering			H22年 6月17日
教員名	神里 志穂子					修正
技術支援						
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻 (電子通信システム工学コース)	2年	選択	学修	2単位	講義	半期
目 標	1. 生体情報処理のメカニズムを理解することができる。 2. 生体信号計測・信号処理に関する手法を理解することができる。 3. 脳の情報処理及び学習と記憶のメカニズムを理解することができる					
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	情報通信システム工学
	○		◎		JABEE プログラム教育目標	A-2, A-3, B-1
授業概要、 方針、 履修上の注意	講義では、生体システムの計測・処理・制御に関して、生体の持つ仕組みを「情報」の観点から理解し、工学的手法によるアプローチを通して、基本的な概念について理解を深める					
評価方法	期末試験 50 %とレポート 50 %の割合で評価する。					
教科書・教材	教員自作のプリント、パワーポイントのプレゼン資料					
参考図書	「生体情報工学」(東京電気大学出版)、 「生体のゆらぎとリズム」(講談社サイエンティフィック) (他にも参考図書を探す場合のキーワード: 生体情報, 脳の情報処理)					

### 授 業 計 画

授 業 項 目	時間	授 業 内 容
1. ガイダンス	2	授業の進め方や課題の提出方法を説明する。生体情報工学の役割や概念を理解する。
2. センシング技術	2	生体センシング技術の基礎について理解する。
3. モデル化	2	モデル化とシミュレーションについて理解する。
4. 活動電位のセンシング	2	細胞膜の電位変化と活動電位のセンシングについて理解する。
5. 受容器と感覚情報	2	感覚とその種類, 工学センサについて理解する。
6. ニューロンと神経回路	2	能の構造と機能, ニューロンについて理解する。
7. 記憶・学習	2	神経の学習の本質について理解する
8. ニューロコンピューティング	2	ニューロコンピューティングについて理解する。
9. 筋の収縮と神経機構	2	筋の収縮と力学的特性について理解する
10. 運動の機構と神経制御	2	運動と制御について理解する
11. 触圧覚	2	感覚受容器の構造と応答特性について理解する。
12. 視覚系の情報処理	2	視覚の心理現象, 画像処理フィルタについて理解する。
13. 聴覚系の情報処理	2	音声解析について理解する
14. 遺伝子と進化	2	技術の伝承, 進化論的計算論について理解する。
15. 生体のゆらぎとリズム	2	生体データの解析法について理解する。
学年末試験	[2]	
学習時間合計	30	実時間 25

#### 学修単位における自学自習時間の保証 (レポート頻度など)

センシング技術のレポート, 測定機器の製作レポート及びデータの解析法の課題を課す。