

生体工学特論

2 単位 (選択)

Advanced Biological Engineering

芥川 正武・講師 / システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース 電気電子システム講座

【授業目的】 生体の持つ機能のモデリング、解明とそれを応用した工学技術を解説する。

【授業概要】 電子工学などの工学技術を医用診断、治療、機能代行のような医療分野に応用するための基本技術を生体生理特性と関連づけて講義するとともに、生体の優れた機能に基づく工学新技術の展開について講述する。生体システムの生理的特性、それに基づく医用診断、治療、機能代行への電子工学の応用、医療機器システムの基礎について講義する。さらに、神経系などの生体の機能的特性、その情報処理、制御への応用のための基礎的事項について講述する。 1. 生体システムの生理的特性 2. 生体計測 3. 医用診断・治療装置 4. 生体機能代行装置 5. 神経系の機能 6. ニューラルネットワークの応用

【授業形式】 講義

【キーワード】 医用生体工学、ニューラルネットワーク、信号処理

【到達目標】

1. 生体神経回路機能のモデリングと解析の修得。
2. 生体制御機能のモデリングと解析の修得。
3. 生体感覚機能のモデリングと解析の修得。

【授業計画】

1. 神経細胞機能の生理学的機能とその数理モデル
2. ニューラルネットワークのモデリング
3. ニューラルネットワークの機能解析
4. ニューラルネットワークの工学応用
5. ニューラルネットワークを用いた信号処理
6. ニューラルネットワーク演習
7. 種々のニューラルネットワークモデリング
8. 生体制御機能のモデリング
9. 生体制御機能解析
10. 視覚系の情報処理
11. 聴覚系の情報処理
12. 生体センサー概論
13. 生体医工学概論 1
14. 生体医工学概論 2
15. 生体医工学概論 3

【成績評価基準】 レポートと出席状況より評価する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216729>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 芥川 (工学部電気棟 3 階北 C-5, 088-656-7477, makutaga@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 木曜日 18:00 - 20:00, 金曜日 17:00 - 18:00)

【備考】 国際連携大学院担当教員科目のため英語授業となる場合がある。