

科目	生体情報工学 (Biological Information Engineering)		
担当教員	山本 誠一 教授		
対象学年等	電気工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-E1(40%) A4-E3(60%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	生命科学の進歩は近年著しいものがあり注目されている．本講義では生体の情報を担う基礎的な事項を遺伝子や神経による信号伝達，脳の働きを通して概説する．さらにニューロイメージングの手法や原理についても概説する．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E3】生命科学に関する基本事項を説明できる．		生命科学の基本事項に関する内容正しく説明できることを試験により評価する．
2	【A4-E3】神経伝達と脳の働きの概要を説明できる．		神経伝達と脳の働きの概要等に関する内容正しく説明できることを試験により評価する．
3	【A4-E1】ニューロイメージングの手法に関係した応用物理，電子計測，電子回路等を説明できる．		種々のニューロイメージングの手法に関する内容正しく説明できることを試験により評価する．
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験100% として評価する．中間試験と定期試験の単純平均を100点満点とし，60点以上を合格とする．		
テキスト	ノート講義，プリント		
参考書	「生体情報工学」：小杉幸夫，武者利光（森北出版）		
関連科目	電気計測：ニューロイメージングの装置は電気計測の応用である．電子工学：一部のセンサーはニューロイメージング用の装置に用いられる．		
履修上の注意事項	特になし．		

授業計画 1 (生体情報工学)

回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	生体情報とは	本授業のこれから教授する内容を概説する.
2	遺伝子とは	最近話題になることが多い遺伝子であるが, なぜ話題になるのか等を解説する.
3	遺伝子の働き	遺伝子がタンパク質を合成する過程を解説する.
4	遺伝子操作	遺伝子操作について原理, 応用, 現状などを解説する.
5	遺伝子治療	遺伝子治療についてその原理, 応用, 現状などを解説する.
6	クローン	クローンについてその原理, 応用, 現状などを解説する.
7	再生医療	再生医療についてその原理, 応用, 現状などを概説する.
8	中間試験	1週から7週の内容に関して試験を行う.
9	脳と心	中間試験の解説. 脳に関してその構造等を概説する.
10	神経伝達のしくみ	神経伝達のしくみを電気的な信号伝達を中心に解説する.
11	神経伝達物質	神経伝達物質の種類と働き等を解説する.
12	感覚, 記憶, 情動	脳の感覚, 記憶, 情動に関して解説する.
13	ニューロイメージングの概説	脳の機能を計測する手法を解説する.
14	ニューロイメージング法と装置	脳の機能を計測する装置の原理, 構造, 特徴等を解説する.
15	ニューロイメージング法と装置の応用	脳の機能を計測する装置で得られる情報を解説する.
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である. 後期中間試験および後期定期試験を実施する. 中間試験と定期試験の単純平均を100点満点とし, 60点以上を合格とする.	