

ナンバリング	授業科目名 (科目の英文名)	区分
M344M201	医用工学 (Biomedical Engineering)	専門科目 コース共通専門分野

必修選択	単位	対象年次	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2	後期	月・1	兒玉 雅明、梅田 涼平 内線：10-6113 E-mail：kodm@oita-u.ac.jp

【授業の概要・到達目標】

現代の医療関連業務においては、物理学、電気工学、情報工学、細胞工学などの工学的な知識が必要不可欠となっている。医療機器にかかわる工学的な知識の習熟とともに医療機器操作を行うための正しい知識の習熟を目標とする。それに加え、現在の医学を取り巻く工学的な研究方法を知り、機器の操作管理だけでなく機器創出における知識的な土台づくりを行う。そのために、講義直後には学生間のグループディスカッションを通じて、講義の内容に基づいて、医学分野における工学のあり方を議論し、医療工学分野での課題発見に対する能力を身につける。

具体的な到達目標	ディプロマポリシーとの対応					
	1	2	3	4	5	6
1. 医療機器と工学的な知識の接点について理解する。	○					○
2. 医療機器操作・管理にあたり必要とされる知識について説明できる。	○					○
3. 治療・検査領域における課題について議論ができる。	○	○	○			○
4. 生体において工学的な知識を用いて議論できる。	○	○	○			○

【授業の内容】

1	総論①： 生体機能・構造と生体の物理特性 (梅田 涼平)
2	各論①： 医用電極と生体に使用される医用電子技術 (梅田 涼平)
3	各論②： 生体計測法とその特性 (臨床検査で用いられる医用工学の基礎と応用) (兒玉 雅明)
4	各論③： 音を用いた計測機器と治療機器 (梅田 涼平)
5	各論④： 光を用いた計測機器と治療機器 (梅田 涼平)
6	各論⑤： 医用工学とそれを取り巻く環境 (梅田 涼平)
7	各論⑥： 人工臓器とバイオメカニクス (梅田 涼平)
8	各論⑦： 生体において、工学的技術を安全に使用するために [課題1] (梅田 涼平)
9	総論②： 臨床におけるシステム工学と情報工学 (梅田 涼平)
10	各論⑧： システム工学とシステムとしての生体 (梅田 涼平)
11	各論⑨： システムの制御と特性 (梅田 涼平)
12	各論⑩： 生体内の機構とその制御 (梅田 涼平)
13	各論⑪： 情報機器とその利用 (梅田 涼平)
14	各論⑫： ネットワークとハードウェア [課題2] (コンピュータネットワーク) (兒玉 雅明)
15	まとめ、小テスト(演習) (梅田 涼平)

【アクティブラーニングの内容・その他の工夫】

A：知識の定着・確認	○	調べ学習、レポート	すべての講義の最後に講義内容を用いたグループディスカッションを実施
B：意見の表現・交換	○	グループディスカッション	
C：応用志向			
D：知識の活用・創造	○	グループディスカッション	

【時間外学修の内容と時間の目安】

準備学修	配付資料や参考文献等の情報が必要に応じて予習する (20h)
事後学修	授業内容に関するレポート作成 (20h)、配付資料を用いて復習する (20h)

【教科書】

嶋津 秀昭・中島 章夫 (編) 『臨床検査学講座 医用工学概論』 医歯薬出版、2018

【参考書】						
W. Mark Saltzman 『Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology 2nd Edition』 Cambridge University Press、2015						
R Lanza, R Langer, J Vacanti 『Principles of tissue engineering 3rd ed』 Academic Press、2007						
【成績評価方法及び評価の割合】						
評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	
生体における工学（レポート）[課題1]	20%	○				○
工学知識の医療転用（レポート）[課題2]	20%		○	○		
定期試験[課題] 3	60%	○	○			
【注意事項】 特になし						
【備考】 特になし						
教員の実務経験の有無	○					
教員の実務経験	医師、臨床工学技士					
教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	×					
教員以外の指導に関わる実務経験者						
実務経験をいかした教育内容	医師、臨床工学技士の業務経験をもとにした、キャリアや知識をもとに学生指導を行う。					
授業形態	対面					