

ナンバリング	授業科目名 (科目の英文名)	区分
M344Y202	医療材料学 (Biomaterials)	専門科目 臨床医工学コース 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	金・2	穴井 博文、兒玉 雅明、黒川 竜紀、篠原 徹二、 浅山 良樹、河島 毅之、藤井 弘也、加来 信広 内線：5145 E-mail：anaiana@oita-u.ac.jp

【授業の概要・到達目標】

医療機器・医療用具などに使用される材料をバイオマテリアルと呼ぶ。医療機器研究開発にはこれら多くの医療材料の特性を正確に把握することはきわめて重要である。ここでは医療材料の特徴、使用目的、生体適合性などについて学修し、臨床および医療機器研究開発現場において医療材料に関する指導的立場となるよう理解を深める。また、医工学者として必要な生体物性工学について学修する。

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. 医療に用いられる材料の特性、特徴および適正使用方法を説明できる。	○		○			
2. 医工学の観点から医療材料と生体適合性を関連づける。		○	○			
3. 医療材料の特性を理解し、医療機器開発アイデアを創出できる。			○	○	○	○
4. 生体の特性（生体物性）と医療応用を関連づける。	○		○			

【授業の内容】

1	医療材料の位置づけ： 医療材料と特殊性（生体物性工学総論）（穴井 博文）
2	医療材料の適応部位： 人体における医療材料の使用部位（生体物性工学各論）（穴井 博文）
3	生体適合性の評価法： 生体適合性に影響を及ぼす因子（穴井 博文）
4	人工臓器の生体適合性①： 生体適合性評価の指標（加来 信広）
5	人工臓器の生体適合性②： 臨床における人工臓器の生体適合性（生体材料工学総論）（穴井 博文）
6	金属材料と高分子材料（金属材料・セラミック材料）（藤井 弘也）
7	再生医療からの医療材料（河島 毅之）
8	生体と医療材料の相互作用（兒玉 雅明）
9	医療材料の安全性評価と安全対策（穴井 博文）
10	補助循環と医療材料： 補助循環に用いられる医療材料とその特性（穴井 博文）
11	生体の電気的特性①： 生体の電気特性（細胞の電気特性）（黒川 竜紀）
12	生体の電気的特性②： 生体の電気特性を応用した医工学技術（篠原 徹二）
13	生体の機械的特性： 生体組織の力学特性・流体力学的特性（藤井 弘也）
14	生体と放射線： 放射線の作用と医療応用（浅山 良樹）
15	生体の熱特性： 外界温度による生体の反応と熱治療機器（藤井 弘也）

【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	○	小レポートにて確認する。
B：意見の表現・交換	○	教員の臨床経験をもとにSGDを取り入れる。
C：応用志向	○	医療機器開発に求められる知識を習得する。
D：知識の活用・創造		

【時間外学修の内容と時間の目安】

準備学修	授業内容に該当項目を教科書や配布資料等を用いて予習する。(20h)。
事後学修	小レポートや授業時に配布された資料を用いて復習する。(40h)。

【教科書】

臨床工学講座 生体物性・医用材料工学 ISBN978-4-263-73407-0

【参考書】

特に指定しない。

【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
小レポート	30%	○	○	○	○
筆記試験	70%	○	○		○

【注意事項】

【備考】

教員の実務経験の有無	○	
教員の实務経験	穴井、兒玉、浅山、加来、河島、黒川、篠原 (医師)	
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	教員の臨床経験を科学的根拠に基づき分析し、解決に向けたディスカッションを取り入れる。	
授業形態	対面	