ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
M343H306	人工臓器学(感覚器系) (Artificial Organs: Sensory organ system)	先進領域融合科目群	対面

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3	医学部先進医療科学科	後期	火5	日本語		オムニバス

担当教員	氏名　門脇　嘉宣，古家　賢一，菊池　武士，賀川　経夫，　井上　高教 E-mail　dowaki615@oita-u.ac.jp　内線
授業の概要	人工臓器において感覚器系の領域も生体機能代行として重要であり、特にQuality of lifeの向上が医療・医学における目標となった現在では、その価値は循環器系、呼吸器系、代謝系の生体機能代行装置と比肩しうる。感覚器障害の治療戦略としては、幹細胞移植や遺伝子導入による再生医療と失われた感覚器の機能を機械で代行する人工感覚器の二つがある。本講義科目においては、人工感覚器に関する基礎研究と人工感覚器の臨床応用例として人工中耳、人工内耳について学び、人工感覚器の現状と展望について理解する。（オムニバス方式／全8回）（門脇　嘉宣／4回）人工中耳，（古家　賢一／1回）人工感覚器　聴覚の基礎，（菊池　武士／1回）人工感覚器　触覚の基礎，（賀川　経夫／1回）人工感覚器　視覚の基礎， （井上　高教／1回）人工感覚器　嗅覚の基礎

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	様々なタイプの難聴者に対して、それぞれ活用が期待できる人工聴覚器の種類を区分できる。（門脇）		○						
目標2	聴覚の人工感覚器の現状と展望について理解し説明できる。（古家）		○						
目標3	人間の嗅覚系と対比しながら，におい分析技術の現状と展望について理解する（井上）		○						
目標4	触覚を含む体性感覚の各受容器の構造，知覚特性，およびその支援技術について説明することができる。（菊池）		○						
目標5	人間の視覚系と対比しながら，近年の画像処理・認識技術の現状と展望について理解する。（賀川）		○						
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容

1	五感とQuality of Life、感覚器の解剖と生理（耳鼻咽喉科学の立場から）
2	人工内耳の働き、構造、適応、手術について
3	人工内耳術後の（リ）ハビリテーション
4	人工内耳以外の様々な人工聴覚器
5	人工感覚器としての聴覚の基礎
6	触覚の基礎：力触覚の認識メカニズムとその応用
7	視覚の基礎：人間の視覚と画像認識技術について学習する
8	人間の嗅覚系のメカニズムと匂い分析手法および人工感覚器（匂いセンサ）
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	A；小テスト、人工内耳装用者とのオンライン面談（予定）、骨導補聴器の装用体験 B；ショートプレゼンテーション	その他の工夫	
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考資料の内容を確認（ 10h）。
	事後学修	授業で配布された資料の見直し、小テストやり直し（ 23h）。
	想定時間合計	33

教科書	教科書は指定しない。授業中に配布するプリントもしくは授業前にメール配信するPDF資料を使用する。
参考書	日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会HP「人工内耳について」https://www.jibika.or.jp/citizens/hochouki/naiji.html 『触覚認識メカニズムと応用技術』，サイエンス＆テクノロジー，2010

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト	50%	○	○	○	○	○					
	ショートプレゼンテーション	50%	○									

注意事項	
備考	
リンク	
	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	門脇：耳鼻咽喉科医師として人工聴覚器の診療に携わる。
教員以外の指導に関わる実務経験者	指導は教員のみ
実務経験をいかした教育内容	実際の患者の手術動画やリハビリ過程を授業内容で扱う