

科目名		学科/学年	年度/時期	授業形態
医用工学研究(臨床工学士特論)		臨床工学科/3年	2023/前期	演習
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員
90分	90回	4単位(180時間)	必須	上原長, 豊川, 野原
授業の概要				
<p>論文学およびプレゼンテーション学を学びつつ、医学系・医用工学系・臨床工学系の研究方法を理解するために、各生徒が卒業研究課題を決めて取り組み、実際に研究発表を実施する授業である。本授業では調査研究の形での研究も含む。論文は決められた期日までに1万2千文字を目安にワード形式で提出する。</p>				
授業終了時の到達目標				
卒業後に学会・病院等での研究を進めるうえで必要となる研究手法を理解する。				
回	テーマ	内容		
1	医用工学研究の実際と研究報告のガイダンス	ガイダンス		
2~7	研究テーマの選択と仮タイトルの決定	研究テーマを考える		
8~14	研究のスケジュール作成と文献・資料の収集	スケジュール作成・資料の収集		
15~23	先行研究の調査・分析	テーマに対する先行研究の調査と分析		
24~59	実験・調査	実験、調査の実施		
60~75	論文執筆	論文執筆、提出		
76~86	プレゼンテーション作成	発表スライド作成		
87~90	研究発表(論文審査)	研究発表会		
教科書・教材		評価基準	評価率	その他
適宜、プリント配布		論文内容 テーマ・発表 取組態度	40.0% 30.0% 30.0%	

科目名		学科/学年	年度/時期	授業形態
臨床実習 (臨床実習)		臨床工学科/3年	2023/前期	外部実習
授業時間	回数	単位数 (時間数)	必須・選択	担当教員
90分	100回	4単位 (200時間)	必須	

## 授業の概要

学内で学んだ知識を整理し、実際の医療現場を見学、実習する。  
医療施設で5週間かけて、下記の業務内容について見学、実習、チーム医療を体験する。

1. 血液浄化業務
2. 集中治療室及び手術室 (人工呼吸器、人工心肺を含む)
3. 医療機器管理業務
4. その他 (カテーテル・ペースメーカー等)

各項目45時間以上、総合実習時間を200時間以上実施する。

臨床実習中、実習中間報告会で、実習内容について報告してもらう。

## 授業終了時の到達目標

臨床工学技士として基礎的な実践能力を身につけ、医療における臨床工学の重要性を理解し、かつ、患者への対応について臨床現場で学習し、チーム医療の一員としての責任と役割を理解する。

回	テーマ	内容
1	外部臨床実習	外部臨床実習
2	外部臨床実習	外部臨床実習
3	外部臨床実習	外部臨床実習
4	外部臨床実習	外部臨床実習
5	外部臨床実習	外部臨床実習
6	外部臨床実習	外部臨床実習
7	外部臨床実習	外部臨床実習
8	外部臨床実習	外部臨床実習
9	外部臨床実習	外部臨床実習
10	外部臨床実習	外部臨床実習
11	外部臨床実習	外部臨床実習
12	外部臨床実習	外部臨床実習
13	外部臨床実習	外部臨床実習
14	外部臨床実習	外部臨床実習
15	外部臨床実習	外部臨床実習

回	テ ー マ	内 容		
16	外部臨床実習	外部臨床実習		
17	外部臨床実習	外部臨床実習		
18	外部臨床実習	外部臨床実習		
19	外部臨床実習	外部臨床実習		
20	外部臨床実習	外部臨床実習		
21	外部臨床実習	外部臨床実習		
22	外部臨床実習	外部臨床実習		
23	外部臨床実習	外部臨床実習		
24	外部臨床実習	外部臨床実習		
25	外部臨床実習	外部臨床実習		
教科書・教材		評価基準	評価率	その他
臨床工学技士標準テキスト 臨床工学講座シリーズ 必要に応じて専門図書		実習・実技評価	100.0%	

科目名		学科/学年	年度/時期	授業形態
情報処理工学演習(臨床工学に必要な情報技術)		臨床工学科/3年	2023/後期	演習
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員
90分	30回	2単位(60時間)	必須	上原 長佑
授業の概要				
本科目では、臨床工学技士国家試験の中で、情報処理工学を中心に医用機械工学を含めた生体情報システム関連の演習問題に取り組む。				
授業終了時の到達目標				
情報処理工学、機械工学で60%以上正解できるようになる。				
回	テーマ	内容		
1	力学の基礎	力のつり合い		
2	2進数、10進数、16進数の表現と変換	2進数、10進数、16進数の表現と変換と演習問題		
3	力学の基礎	力と運動		
4	2進数における四則演算	2進数における四則演算と演習問題		
5	力学の基礎	機械的振動		
6	データ量、文字の表現、音声の表現	データ量、文字の表現、音声の表現と演習問題		
7	材料力学	機械的特性		
8	画像の表現	コンピュータにおける画像の取扱とグレースケール画像		
9	流体力学	流体の運動		
10	論理回路	論理式、ブール代数、真理値表、ベン図		
11	流体力学	粘性流体		
12	論理回路	論理回路		
13	生体物性	電気特性、音響特性		
14	論理回路	カルノー図、半加算器、全加算器		
15	生体物性	放射線特性、光特性		

回	テーマ	内 容		
16	コンピュータの基本構成	コンピュータの基本的な構成、構成部品		
17	医用材料工学	医用材料の条件と滅菌		
18	入出力装置	周辺装置		
19	医用材料工学	安全性試験		
20	補助記憶装置	記憶媒体、特性、用途		
21	医用材料工学	生体との相互作用, 種類,		
22	コンピュータの動作原理	起動の仕組みとオペレーションシステムなど		
23	生体の流体现象	非ニュートン性, 拍動流		
24	プログラミングに基礎	プログラム構築の基本とフローチャート		
25	波動と音波・超音波	波動, 音波・超音波		
26	情報セキュリティ	認証技術、暗号技術、10大脅威、セキュリティ対策の基本		
27	演習	総合演習		
28	演習	総合演習		
29	演習	総合演習		
30	演習	総合演習		
教科書・教材		評価基準	評価率	その他
<ul style="list-style-type: none"> <li>・各回の配布プリント</li> <li>・臨床工学技士標準テキスト／金原出版</li> <li>・情報処理工学/医歯薬出版</li> <li>・医用機械工学／医歯薬出版</li> </ul>		確認テスト① 確認テスト②	50.0% 50.0%	学生の理解度に応じて内容を変更することがある。

科目名		学科/学年	年度/時期	授業形態
安全管理工学演習 (医用安全管理学)		臨床工学科/3年	2023/後期	演習
授業時間	回数	単位数 (時間数)	必須・選択	担当教員
90分	15回	2単位 (30時間)	必須	豊川 真理
授業の概要				
2年次に学んだ安全管理学を中心に、医療機器の管理の要点と保守管理等を復習を兼ねて授業を進める。特に病院においては医療事故防止の観点から幅広い教養を身につけておく必要がある。また認定資格試験、国家試験での出題数も多く、本分野の試験対策を含めた演習を実施する。				
授業終了時の到達目標				
国家試験問題に対する知識を身につける。				
回	テーマ	内容		
1	国家試験対策演習 (1)	電気機器の安全基準、病院電気設備の安全基準の復習		
2	国家試験対策演習 (2)	医用ガスに関する安全基準、電波環境、システム安全の復習		
3	国家試験対策演習 (3)	安全管理技術、洗浄・消毒・滅菌、医療機器に関する関係法規の復習		
4	国家試験対策演習 (4)	国家試験問題の演習、解説		
5	国家試験対策演習 (5)	国家試験問題の演習、解説		
6	国家試験対策演習 (6)	国家試験問題の演習、解説		
7	国家試験対策演習 (7)	国家試験問題の演習、解説		
8	国家試験対策演習 (8)	国家試験問題の演習、解説		
9	国家試験対策演習 (9)	国家試験問題の演習、解説		
10	国家試験対策演習 (10)	国家試験問題の演習、解説		
11	国家試験対策演習 (11)	国家試験問題の演習、解説		
12	国家試験対策演習 (12)	国家試験問題の演習、解説		
13	国家試験対策演習 (13)	国家試験問題の演習、解説		
14	国家試験対策演習 (14)	国家試験問題の演習、解説		
15	総まとめ演習			
教科書・教材		評価基準	評価率	その他
臨床工学技士標準テキスト MEの基礎知識と安全管理 臨床工学講座 医用機器安全管理学 配布プリント		模擬試験	100.0%	

科目名		学科/学年	年度/時期	授業形態
医用生体工学演習（臨床工 学士特論）		臨床工学科/3年	2023/後期	演習
授業時間	回数	単位数（時間数）	必須・選択	担当教員
90分	30回	2単位（60時間）	必須	野原 敦
授業の概要				
年度毎および分野別の国家試験問題を解くことにより、臨床工学技士国家試験突破可能な学力の向上を目指す。				
授業終了時の到達目標				
各分野の問題の傾向を理解し、臨床工学技士国家試験合格到達可能なレベルへの学力の向上を目指す。				
回	テーマ	内 容		
1	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第30回の国家試験問題の演習を行う。		
2	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第30回の国家試験問題の演習を行う。		
3	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第27回の国家試験問題の演習を行う。		
4	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第27回の国家試験問題の演習を行う。		
5	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第31回の国家試験問題の演習を行う。		
6	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第31回の国家試験問題の演習を行う。		
7	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第28回の国家試験問題の演習を行う。		
8	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第28回の国家試験問題の演習を行う。		
9	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第32回の国家試験問題の演習を行う。		
10	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第32回の国家試験問題の演習を行う。		
11	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第26回の国家試験問題の演習を行う。		
12	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第26回の国家試験問題の演習を行う。		
13	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第29回の国家試験問題の演習を行う。		
14	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第29回の国家試験問題の演習を行う。		
15	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第33回の国家試験問題の演習を行う。		

回	テ ー マ	内 容		
16	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第33回の国家試験問題の演習を行う。		
17	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第34回の国家試験問題の演習を行う。		
18	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第34回の国家試験問題の演習を行う。		
19	生体計測装置学分野の国家試験を解く。	第35回の国家試験問題の演習を行う。		
20	医用治療機器学分野の国家試験を解く。	第35回の国家試験問題の演習を行う。		
21	分野別の計測問題を解く	血流、血圧、心拍、物理エネルギーについて演習をおこなう。		
22	分野別の治療機器問題を解く	医用エネルギーと生体について演習をおこなう。		
23	分野別の計測問題を解く	CT. MRI. PET. SPECT誤差、信号処理について演習をおこなう。		
24	分野別の治療機器問題を解く	輸液・シリンジポンプ、インターベンション、ハイパーサーミアについて演習をおこなう。		
25	分野別の計測問題を解く	血流、呼吸関連計測、体液について演習をおこなう。		
26	分野別の治療機器問題を解く	電気メス、内視鏡手術について演習をおこなう。		
27	分野別の計測問題を解く	超音波血流計、内視鏡、超音波画像、脳磁図、脳波、筋電図について演習をおこなう。		
28	分野別の治療機器問題を解く	ESWL, 超音波手術装置について演習をおこなう。		
29	分野別の計測問題を解く	心電図および心電計テレメトリー、雑音対策について演習をおこなう。		
30	分野別の治療機器問題を解く	ペースメーカー、レーザー治療装置、除細動器について演習をおこなう。		
教科書・教材		評価基準	評価率	その他
臨床工学標準テキスト、MEテキスト、臨床工学講座 生体計測、医療治療機器学		確認テスト	100.0%	統一模擬試験の結果を反映する。

科目名		学科/学年	年度/時期	授業形態
電気電子工学演習(臨床工 学士特論)		臨床工学科/3年	2023/後期	演習
授業時間	回数	単位数(時間数)	必須・選択	担当教員
90分	30回	2単位(60時間)	必須	上原 長佑
授業の概要				
電気電子工学は基礎的な知識がないと理解が困難である。そこで1年生、2年生で習った電気工学、電磁気学、電子工学を復習しながら演習問題をこなすことで電子回路の基本素子であるダイオードやトランジスタの特性、また共振回路から基本的な電気・電子回路のしくみを理解する。さらに、デジタル回路の基本である論理回路について講義、演習で学習する。				
授業終了時の到達目標				
臨床工学技士国家試験出題範囲である、電気電子工学で60%以上の点数をとる。				
回	テーマ	内 容		
1	復習1	電界, 半導体・ダイオードの講義及び演習		
2				
3	復習2	磁界, トランジスタの講義および演習		
4				
5	復習3	過渡現象, オペアンプ①の講義および演習		
6				
7	復習4	RLC共振回路, オペアンプ②の講義および演習		
8				
9	復習5	発信回路		
10				
11	演習1	電気電子工学総合演習①②		
12				
13	演習2	電気電子工学総合演習③④		
14				
15	理解度確認試験	定期試験(電気工学および電子工学)		

回	テ ー マ	内 容		
16				
17	演習3	電気電子工学総合演習⑤⑥		
18				
19	演習4	電気電子工学総合演習⑦⑧		
20				
21	演習5	電気電子工学総合演習⑨⑩		
22				
23	演習6	電気電子工学総合演習⑪⑫		
24				
25	演習7	電気電子工学総合演習⑬⑭		
26				
27	演習8	電気電子工学総合演習⑮⑯		
28				
29	演習9	電気電子工学総合演習⑰⑱		
30				
教科書・教材		評価基準	評価率	その他
<ul style="list-style-type: none"> <li>・各回の配布プリント</li> <li>・臨床工学技士標準テキスト／金原出版</li> <li>・電気工学1, 2／医歯薬出版</li> <li>・電子工学／医歯薬出版</li> </ul>		確認テスト	100.0%	学生の理解度に応じて内容を変更することがある。