

# 臨床工学学科 カリキュラム

## 〈1年次〉

分野	教育内容	科目名	1年次		2年次		3年次		単位数	時間数	備考	厚生労働省基準
			単位数	時間数	単位数	時間数	単位数	時間数				
基礎分野	科学的思考の基礎 人間と生活 社会の理解	生物化学	1	15					1	15		14
		数学	1	30					1	30		
		物理学	1	30					1	30		
		英語	2	30					2	30		
		医学用語学	2	30					2	30		
		心理学	1	15					1	15		
		文章学	1	15					1	15		
		保健体育	2	60					2	60	講義・実技	
		接遇マナー・人間学	1	30					1	30		
		コミュニケーション論	1	15					1	15		
		キャリア教育論					1	30	1	30		
基礎分野	小計	13	270	0	0	1	30	14	300		14	
専門基礎分野	人体の構造及び機能	公衆衛生学	1	15					1	15		6
		解剖生理学	2	60					2	60		
		病理学概論	2	30					2	30		
		基礎医学実習	1	30					1	30		
	臨床工学に必要な 医学的基礎	医学概論	1	15					1	15		9
		臨床生理学			2	60			2	60		
		臨床生化学	1	15					1	15		
		臨床免疫学			2	30			2	30		
		臨床薬理学					2	30	2	30		
		臨床検査学			1	30			1	30		
		チーム医療概論	2	30					2	30		
	臨床工学に必要な 理工学的基礎	電気数理学	1	30					1	30		16
		応用数学	1	30					1	30		
		電気工学Ⅰ	2	30					2	30		
		電気工学Ⅱ	2	30					2	30		
		電子工学Ⅰ	2	30					2	30		
		電子工学Ⅱ			2	30			2	30		
		電気・電子工学総合実習			1	45			1	45		
		機械工学			2	30			2	30		
		理工学演習Ⅰ	1	30					1	30		
理工学演習Ⅱ				1	30			1	30			
理工学演習Ⅲ					1	30	1	30				
臨床工学に必要な 医療情報技術と システム工学の基礎	システム・情報処理工学	4	60					4	60		7	
	医療データサイエンス基礎実習			1	30			1	30			
	システム・情報処理実習					1	30	1	30			
	統計学			1	15			1	15			
	情報処理工学演習					1	30	1	30			
専門基礎分野	小計	23	435	13	300	5	120	41	855		38	

分野	教育内容	科目名	1年次		2年次		3年次		単位数	時間数	備考	厚生労働省基準
			単位数	時間数	単位数	時間数	単位数	時間数				
専門分野	医用生体工学	医用生体工学概論	2	60					2	60		7
		臨床工学概論					1	15	1	15		
		生体物性工学			2	30			2	30		
		医用材料工学			2	30			2	30		
		計測工学	2	30					2	30		
		医用生体工学演習					1	30	1	30		
	医用機器学及び臨床支援技術	医用治療機器学			2	60			2	60		10
		臨床支援技術学					1	30	1	30		
		医用治療機器学実習			1	30			1	30		
		画像診断機器学			1	30			1	30		
		生体計測装置学Ⅰ			2	30			2	30		
		生体計測装置学Ⅱ			2	60			2	60		
		生体計測装置学実習			1	45			1	45		
		医用機器学演習					1	30	1	30		
	生体機能代行技術学	呼吸療法装置学Ⅰ			1	15			1	15		12
		呼吸療法装置学Ⅱ			1	30			1	30		
		呼吸療法装置学Ⅲ			1	30			1	30		
		呼吸療法装置学実習					1	30	1	30		
		体外循環装置学Ⅰ			1	30			1	30		
		体外循環装置学Ⅱ			1	15			1	15		
		体外循環装置学Ⅲ			1	30			1	30		
		体外循環装置学実習					1	30	1	30		
		血液浄化装置学Ⅰ	2	60					2	60		
		血液浄化装置学Ⅱ			2	60			2	60		
		血液浄化装置学実習Ⅰ					1	30	1	30		
		血液浄化装置学実習Ⅱ					1	30	1	30		
		生体機能代行技術学演習					2	60	2	60		
	医療安全管理学	医療機器安全管理学			2	60			2	60		6
		医療機器安全管理学実習					1	30	1	30		
		関係法規	1	15					1	15		
		臨床工学演習					2	60	2	60		
		臨床技能実習					2	60	2	60		
	関連臨床医学	内科・外科学	1	30					1	30		7
		消化器科学			1	15			1	15		
		呼吸器科学			1	30			1	30		
		循環器科学			1	30			1	30		
神経学		1	15					1	15			
血液感染学		1	15					1	15			
腎・泌尿器科学				1	15			1	15			
代謝内分泌学				1	15			1	15			
麻酔・集中治療学				1	30			1	30			
臨床医学総論						1	30	1	30			
臨床実習	臨床実習					7	315	7	315		7	
専門分野	小計	10	225	29	720	23	780	62	1725		49	
	総計	46	930	42	1020	29	930	117	2880		101	



1 年 次

令和5年度 前学期

# 時間割

臨床工学学科 1年

		月	火	水	木	金
1	9:00~ 10:30	数学 古澤	生物化学 古澤 臨床生化学 古澤	英語 西川	接遇マナー・人間学 田中	電気工学 I 古澤
2	10:40~ 12:10	システム・ 情報処理工学 東	医用生体工学概論 龍	内科・外科学 森下 血液浄化装置学 I 原田	公衆衛生学 田中	コミュニケーション論 龍 心理学 小材
3	13:10~ 14:40	医学用語学 伊藤雅浩	文章学 村田	血液浄化装置学 I 原田	チーム医療概論 川崎	保健体育 大潮
4	14:50~ 16:20	解剖生理学 伊藤雅浩	内科・外科学 東雲		物理学 伊藤喜久男	

令和5年度 後学期

# 時間割

臨床工学学科 1年

		月	火	水	木	金
1	9:00~ 10:30	計測工学 村山	関係法規 龍 血液感染学 川崎	医用生体工学概論 原田	医学概論 田中 IT <sup>h</sup> スポーツ対策 CE講師	電気数理学 古澤
2	10:40~ 12:10	応用数学 古澤	電子工学 I 園田	理工学演習 I 矢幡	基礎医学実習 川崎	システム・ 情報処理工学 藤井
3	13:10~ 14:40	血液浄化装置学 I 川崎	電気工学 II 東	解剖生理学 實松	IT <sup>h</sup> スポーツ対策 CE講師	血液感染学 桑原
4	14:50~ 16:20	神経学 江口		病理学概論 實松		保健体育 大潮

※「時間割」は変更されることがあります。

## 目次：臨床工学学科 1 年次

生物化学	213
数 学	213
物理学	214
英 語	215
医学用語学	215
心理学	216
文章学	216
保健体育	217
接遇マナー・人間学	218
コミュニケーション論	219
公衆衛生学	219
解剖生理学	220
病理学概論	221
基礎医学実習	222
医学概論	223
臨床生化学	223
チーム医療概論	224
電気数理学	225
応用数学	226
電気工学 I	227
電気工学 II	228
電子工学 I	229
理工学演習 I	230
システム・情報処理工学	231
医用生体工学概論	232
計測工学	233
血液浄化装置学 I	234
関係法規	236
内科・外科学	236
神経学	237
血液感染学	237

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	生物化学
代表講師	古澤 竜 太 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講義	単位数	1	学期・回数	前期：9回 (18時間)
授業概要	医療に関わる生物学的基礎知識および化学的基礎知識を理解する。				
到達目標	臨床工学技士になるために、必要な基本的な化学の法則や細胞の仕組みが説明できる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (50%)、小テスト (40%)、提出物等 (10%)				
テキスト・教材等	プリント				
回数	授 業 内 容				
第1回	<化学の基礎> 元素と原子、元素の周期表、イオン化エネルギー、化学結合について学ぶ。				
第2回	<濃度の計算> 質量%濃度、物質質量、モル%濃度、当量濃度について学ぶ。				
第3回	<物質の性質①> 融点、沸点、気体の状態方程式、気体の分圧について学ぶ。				
第4回	<物質の性質②> 溶液、溶媒和、親水性と疎水性、浸透圧、溶解度について学ぶ。				
第5回	<酸・塩基> 酸・塩基の定義、水溶液の酸性度、緩衝溶液、中和について学ぶ。				
第6回	<酸化・還元> 酸化反応と還元反応、酸化数、酸化剤、還元剤について学ぶ。				
第7回	<細胞とエネルギー> 細胞の仕組みや働きについて学ぶ。				
第8回	第1回～第7回までのまとめと総合演習				
第9回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	数 学
代表講師	古澤 竜 太 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講義	単位数	1	学期・回数	前期：15回 (30時間)
授業概要	理工学に必要なとされる基礎的な数学的知識を理解し、計算力の向上を目指す。				
到達目標	数学の基礎的な内容について整理をし、基礎的な知識を身に付け、問題を表現・処理する技能を習熟する。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (50%)、小テスト (40%)、提出物等 (10%)				
テキスト・教材等	プリント				
回数	授 業 内 容				
第1回	<オリエンテーション><計算の基礎> 四則法則の性質や平方根、SI 接頭辞、文字式の変形の仕方など基本的な性質の理解を深め、計算力を高める。				
第2回	<方程式の基礎①> 一次方程式や連立方程式の性質を学ぶ。				
第3回	<方程式の基礎②> 二次方程式、因数分解の性質を学ぶ。				
第4回	<関数の基礎①> 傾き、切片、変化の割合など基本的事項の理解を深め、一次関数の活用ができる。				
第5回	<関数の基礎②> 二次関数の性質とその利用および多項式関数について学ぶ。				
第6回	<指数と対数①> 指数と対数の関係、指数法則、対数の性質を学ぶ。				
第7回	<指数と対数②> 基本的な指数関数、対数関数を学ぶ。				
第8回	<三角比と三角関数①> 三平方の定理、弧度法、三角比などの性質を理解して活用できるようにする。				
第9回	<三角比と三角関数②> 正弦波などの三角関数や加法定理を理解し、応用する。				
第10回	<ベクトル> ベクトルの基本的性質、ベクトルの加法や減法について学ぶ。				
第11回	<複素数①> 数の概念、複素数の性質、複素数の計算方法について学ぶ。				
第12回	<複素数②> 複素数平面、極形式について学ぶ。				
第13回	<統計の基礎> ヒストグラムや標準偏差など基本的なデータの整理方法を学ぶ。				
第14回	第1回～第13回までのまとめと総合演習				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	物理学
代 表 講 師	伊 藤 喜久男 (熊本大学名誉教授)				
授 業 方 法	講 義	単位数	1	学期・回数	前期：15回 (30時間)
授 業 概 要	日常生活や医療の場で使われる機械・器具には物理学を応用したものがたくさんある。また、複雑な自然現象も基本的な物理現象が積み重なったものとして説明できる。科学・技術や自然現象のもとをなす物理学の基本的原理を理解できるように授業する。				
到 達 目 標	体の動きに不可欠な力のモーメントの理解を深める。さらに、力学、流体力学や電磁気学の学習を通して、医療器械の動作原理を理解する。				
成績評価の方法と基準	毎週実施する小テストの結果を30%、定期試験の結果を70%として、総合して評価する。				
テキスト・教材等	プリントしたテキストを配布する。				
回 数	授 業 内 容				
第1回	ギリシャ文字、接頭語 (キロ、ミリなど)、角度、三角関数、基本単位 (長さ、質量、時間)、組立単位の例 (速さ、密度)、無次元量 (単位の無い量)、誤差、複素数				
第2回	スカラー (大きさだけを持つ)、ベクトル (大きさと向きをもつ)、ベクトルの和と差				
第3回	ベクトルの掛け算、力の釣り合い、力のモーメント (トルク) の釣り合い				
第4回	テコの原理、定滑車と動滑車、重心				
第5回	運動を記述する物理量、ニュートンの3つの法則、万有引力、重力加速度				
第6回	等速直線運動、等加速度運動、自由落下運動、放物運動				
第7回	運動量の変化=力積、反発係数、2つの物体の衝突、バットでボールを打つ				
第8回	仕事 (=力×距離)、力学的エネルギー保存の法則、熱力学第二法則、摩擦力、自動車の制動距離、等速円運動、遠心力と見かけの力				
第9回	3つの基本的な変形 (伸び・縮み、ずれ、体積変化)、たわみ (伸び・縮み)、曲げ (ずれ)、地震のP波 (伸び・縮み) とS波 (ずれ)				
第10回	圧力 (=力/面積)、液体と気体の密度、点滴装置、ピストン (パスカルの原理)、浮力 (アルキメデスの原理)				
第11回	ベルヌーイの定理、流量一定の式、層流と乱流、血圧計				
第12回	周期 = 1 / 振動数、バネの振動、単振り子				
第13回	波の振動の向き (横波と縦波)、波の種類 (音、地震波、光)、ドップラー効果 温度、理想気体の状態方程式、比熱、線膨張率				
第14回	凸レンズと凹レンズ、まとめ、試験前の注意				
第15回	試 験				



学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	英 語
代表講師	西 川 盛 雄 (熊本大学名誉教授)				
授業方法	講 義	単位数	2	学期・回数	前期：15回 (30時間)
授業概要	本授業は医療現場で働く様々な医療系技術者をを目指す学生のために工夫されています。テキストの英文を読みながらいろいろな英語表現を説明します。辞書の使用を大切にします。				
到達目標	役に立つ英語の理解と表現力を身につけます。				
成績評価の方法と基準	定期試験、出席点				
テキスト・教材等	『The Hospital Team:English for Medical Specialist』				
回 数	授 業 内 容				
第1回	Introduction				
第2回	Unit1: The Human Body				
第3回	Unit3: Communicable Diseases				
第4回	Unit4: Hygiene and Public Health				
第5回	Unit5: Reforming Japanese Healthcare				
第6回	Review and Discussion I				
第7回	Unit7: Dr.Kitasato to and the Development of Medicine in Japan				
第8回	Unit9: Clinical Engineering				
第9回	Unit10: Radio logical Technology				
第10回	Unit11: Physical Therapy				
第11回	Review and Discussion II				
第12回	Unit13: Speech-Language Therapy as a Vocation				
第13回	Unit15: Why is Team Medical Treatment Necessary?				
第14回	Review and Discussion III				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	医学用語学
代表講師	伊 藤 雅 浩 (所属：熊本大学大学院生命科学研究部)				
授業方法	講 義	単位数	2	学期・回数	前期：15回 (30時間)
授業概要	医学・医療分野を英語で学ぶ。読む、書く、聞く、話すの機会を通して、国際共通の語学力を高める。				
到達目標	医学的な英語語彙を増やし、英文文献の読解、さらに医療従事にて英語を活用出来るようになる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (80%)、レポート (20%)				
テキスト・教材等	『人体の構造と機能』、配布プリント				
回 数	授 業 内 容				
第1回	人体構造				
第2回	運動系 (骨格系)				
第3回	運動系 (筋系)				
第4回	神経系				
第5回	感覚器系				
第6回	循環器系				
第7回	リンパ系				
第8回	血液、生体防御				
第9回	体温調節と生体リズム				
第10回	呼吸器系				
第11回	消化器系				
第12回	泌尿器系、体液				
第13回	内分泌系、外分泌系				
第14回	生殖器系と老化				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	心 理 学
代表講師	小 材 美沙紀 (臨床心理士)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	前期：9回 (18時間)
授業概要	自分自身や、関る相手、属する集団を理解する手がかりとしての心理学について学習する。				
到達目標	対人援助の場で必要とされる心理学の知識を習得する。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (50%)、レポート (25%)、授業参加態度 (25%) から総合的に評価する。				
テキスト・教材等	適宜資料を配布				
回 数	授 業 内 容				
第1回	イントロダクション。心理学とはどのような学問なのか。心理学が生活にどのように結びついているか、学習する。				
第2回	人間の認知、知覚の仕組みや特徴を学ぶ。				
第3回	感情の役割や特徴について学ぶ。				
第4回	印象形成や態度、対人魅力について学習する。				
第5回	自己表現のあり方や、他者との関係作りに関連して、自己開示、自己呈示について学ぶ。				
第6回	集団力動について学習する。 集団の形成、集団の意思決定で生じる問題を心理学の知見から考える。				
第7回	ワークを通して自己理解を深め、他者に自分をどの様に紹介・表現するか考える。				
第8回	他者理解の手段としてのコミュニケーションについて考える。 対人援助職として必要なコミュニケーションの知識を習得する。				
第9回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	文 章 学
代表講師	村 田 由 美				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	前期：8回 (16時間)
授業概要	文章を書くための基礎的学習を行い、レポート作成の方法を学ぶ。				
到達目標	自分自身の考えを学められる力をつける。また 800 字程度のレポートを書くことができるようになる。				
成績評価の方法と基準	レポート (80%)、小テスト (20%)				
テキスト・教材等	適宜プリント配付				
回 数	授 業 内 容				
第1回	簡単な日本語能力テストを行い、各自の弱点を知る				
第2回	正しい文章を書くために気をつけなければならないことを学ぶ				
第3回	意見文の書き方について学ぶ				
第4回	意見文の作成 (レポート その1) を行う				
第5回	他の人のレポートを読み評価する				
第6回	新聞記事を作って意見文を作成する (レポート その2)				
第7回	" ( " )				
第8回	他の人のレポートを読み評価する				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	保健体育
代表講師	大 潮 八 郎				
授 業 方 法	講義・実技	単位数	2	学期・回数	前・後期：30回（60時間）
授 業 概 要	運動が生理機能に及ぼす影響を医科学的に学習する。				
到 達 目 標	生涯スポーツを意識し、自己体力の保持増進ができる運動処方作成ができるようになる。				
成績評価の方法と基準	試験（70%） 平常点：目標の到達度（20%） 参加意欲（10%）				
テキスト・教材等	必要に応じて資料配布				
回 数	授 業 内 容				
第1回	健康と体力：WHOの定義 健康阻害因子 行動体力 防衛体力 精神力				
第2回	運動の表現機能：運動器				
第3回	運動の調整機能：神経系				
第4回	トレーニング：原理原則				
第5回	実技：バドミントン 基礎技術練習 ストローク				
第6回	" 基礎技術練習 ストローク				
第7回	" 基礎技術練習 ルール解説				
第8回	" ダブルスゲームの技術練習 ルール確認				
第9回	" "				
第10回	" ダブルスゲームとフォーメーション				
第11回	" "				
第12回	" ダブルスゲーム リーグ戦				
第13回	" "				
第14回	" "				
第15回	試 験				
第16回	実技：バドミントン ダブルスゲーム リーグ戦				
第17回	" リーグ戦				
第18回	" リーグ戦				
第19回	" チーム（団体）リーグ戦				
第20回	" "				
第21回	" "				
第22回	" " バドミントン技術の自己評価				
第23回	実技：ミニソフトバレーボール ルール解説 チーム（団体）リーグ戦				
第24回	" リーグ戦				
第25回	" リーグ戦				
第26回	" リーグ戦				
第27回	運動の持続機能：心肺機能				
第28回	エネルギー供給過程：エネルギー源				
第29回	トレーニングの効果：レジスタンス エンデュランス				
第30回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	接遇マナー・人間学
代 表 講 師	田 中 信 明 (所属：中央仁クリニック)				
授 業 方 法	講義ならびに実践	単位数	1	学期・回数	前期：15回 (30時間)
授 業 概 要	日常の「あたりまえ事」を的確に行うことが、他とのコミュニケーションの第一歩であることを知る。コミュニケーションとは人間関係構築力であることを知る。心は行動に現れることを学び、心構えの大切さと意義を知る。				
到 達 目 標	挨拶を始めとする身の回りの「あたりまえ事」を行動に移せるようになる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 80%、スピーチ特訓 (実技) 20%				
テキスト・教材等	スライド・配布資料				
回 数	授 業 内 容				
第1回	人間力とは 医療職は患者さんを看 (診) ているのではなく、実は観られている				
第2回	当たり前とは 当たり前のことを当たり前出来る力、人間力とはどんなパワー？ 当たり前度確認シート記入				
第3回	目に見える人間力1) 行儀作法・日常動作に秘められた正しい型。型にはまれば凄い力？				
第4回	目に見える人間力2) お辞儀、挨拶、礼儀作法の演習。上座下座の概念と演習。				
第5回	目に見える人間力3) サウンド・コミュニケーション 発声・滑舌 母音子音 「あいうえお」の発声演習				
第6回	目に見える人間力4) 5分間スピーチ訓練 (1)				
第7回	目に見える人間力5) 5分間スピーチ訓練 (2)				
第8回	目に見える人間力6) 5分間スピーチ訓練 (3)				
第9回	目に見える人間力7) 5分間スピーチ訓練 (4)				
第10回	目に見える人間力8) 視る聴くは予知力につながる。身だしなみは長寿の秘訣か？読み書き算盤で脳を 活性化し目に見える人間力で不可能を可能に				
第11回	目に見えぬ人間力1) 目に見えない人間力 CONNIE KULP の生き方を通して考える 心構えはかたちに表れる。				
第12回	目に見えぬ人間力2) 心構え 地獄の特訓「行動力基本動作10箇条」1				
第13回	目に見えぬ人間力3) 心構え 地獄の特訓「行動力基本動作10箇条」2				
第14回	目に見えぬ人間力4) 落語と統計を題材にして「考える力」グループディスカッション				
第15回	筆記試験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	科学的思考の基盤 人間と生活 社会の理解	科目名	コミュニケーション論
代表講師	龍 則 道 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	前期：9回 (18時間)
実務経験内容及び授業内容との関連性	臨床工学技士として病院に勤務していた教員が、医療現場の経験をもとに、多様性社会と医療現場で必要なコミュニケーション能力についての講義を行う。				
授業概要	多様性社会を理解し、患者や医療スタッフとの良好な人間関係を構築するために必要なコミュニケーション能力を養うことを目的とする。				
到達目標	実際の場面を想定しながら、多様性、相手の立場や心理を理解してコミュニケーションをとることができる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (20%)、グループワーク (50%)、復習小テスト (30%)				
テキスト・教材等	LMS (Moodle)				
回 数	授 業 内 容				担当講師
第1回	学生生活を有意義に過ごすために必要なコミュニケーション力について考える。				龍 則道
第2回	多様性を排除すること、多様性を認めることについて学ぶ。				〃
第3回	コミュニケーションの基本 (聴く、問いかける、伝える) について学ぶ。				〃
第4回	自己肯定感、論理的思考と表現について学ぶ。				〃
第5回	言語と非言語コミュニケーション (文字のみ、言語のみ、表情のみ) について学ぶ。				古澤竜太
第6回	情報化社会におけるコミュニケーションと情報リテラシーについて学ぶ。				藤井 裕
第7回	異文化コミュニケーション、社会人コミュニケーションについて学ぶ。				矢幡和俊
第8回	コミュニケーションがどのように定義されているかを確認し、臨床工学技士に求められるコミュニケーション力について考える。				龍 則道
第9回	試 験				〃

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	人体の構造及び機能	科目名	公衆衛生学
代表講師	田 中 信 明 (所属：中央仁クリニック)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	前期：9回 (18時間)
授業概要	学生によるグループ別発表を担当講師が講義で補足する：最初に予め提示したテーマに沿って各グループが30分程度の発表と質疑応答を行い、最後に講師がテーマの解説を行う。				
到達目標	各テーマに関して、医療以外の一般人に最低限の情報を伝えることができるようになる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験60%、グループ発表40%、授業中の活発な発言を望みます。				
テキスト・教材等	『シンプル衛生 公衆衛生学2023』スライド・配布資料				
回 数	授 業 内 容				
第1回	公衆衛生の概要)	公衆衛生の概要と国家試験。言葉の意味 マスクについて			
第2回	保健統計)	統計資料 人口統計・動態、衛生統計、死因、日本人の摂取エネルギーなど			
第3回	予防と保険行政)	一次、二次、三次予防 保健行政 国民医療費、診療報酬、保健所の業務			
第4回	感染症1)	ウイルス、細菌、真菌の違い。感染症の区分と医療			
第5回	感染症2)	感染経路：飛沫感染、空気感染、接触感染			
第6回	感染症3)	免疫、集団免疫、再生産数			
第7回	感染症4)	新型コロナウイルスについて			
第8回	保険制度と環境保護)	国民皆保険制度、医療保険、介護保険、健康診断。環境保護、四大公害。			
第9回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	人体の構造及び機能	科目名	解剖生理学
代表講師	伊藤 雅 浩 (所属：熊本大学大学院生命科学研究部) 實松 史 幸 (所属：尚絅大学生活科学部)				
授業方法	講義	単位数	2	学期・回数	前・後期：30回(60時間)
授業概要	人体の構造、ならびに機能について系統的に学ぶ。特に運動器、循環器、呼吸器を取り上げ、酸塩基平衡、造血能、体温調節機能など、基本的な知識を習得する。				
到達目標	(伊藤) 人体の造り、およびその働く仕組みを理解し、ヒトの生命現象を総合的に説明できるようになる。 (實松) ヒトのからだを構成する各器官の構造および機能を理解し、からだの仕組みが理解出来るようになる。				
成績評価の方法と基準	(伊藤) 筆記試験 (80%)、レポート (20%) (實松) 筆記試験 (100%)				
テキスト・教材等	『人体の構造と機能』				
回数	授 業 内 容				担当講師
第1回	生命現象：生体の構造と機能、細胞の分化、生理調節				伊藤雅浩
第2回	組織と体液：人体の区分、組織の種類と特徴、体液				〃
第3回	血液：血液の種類と特徴				〃
第4回	血液：血漿、血液凝固、血液型				〃
第5回	循環器系：血液循環、心臓の構造と特徴、心拍数				〃
第6回	循環器系：全身の動静脈系、動脈・静脈・毛細血管の組織構造				〃
第7回	循環器系：血液と血圧、循環の調節、リンパ系				〃
第8回	呼吸器系：鼻腔、喉頭、気管、気管支、肺、胸膜				〃
第9回	呼吸器系：呼吸運動、肺機能とその測定				〃
第10回	呼吸器系：ガス運搬、呼吸の調節				〃
第11回	呼吸器系：呼吸による体液の酸塩基平衡				〃
第12回	運動器系：骨・関節・骨格筋の構造				〃
第13回	運動器系：全身の骨格筋の種類とはたらき				〃
第14回	栄養と代謝：栄養素、物質代謝、エネルギー供給機構				〃
第15回	試 験				〃
第16回	消化器系：口腔、咽頭、食道、胃、小腸の構造、消化と吸収				實松史幸
第17回	消化器系：大腸の構造、膵臓、肝臓の構造と機能				〃
第18回	免疫：免疫、アレルギー、炎症				〃
第19回	免疫：免疫、アレルギー、炎症				〃
第20回	泌尿器系：腎臓の構造と特徴、尿の生成				〃
第21回	泌尿器系：尿管・膀胱・尿道の構造と特徴				〃
第22回	内分泌系：内分泌腺の種類と働き (1)				〃
第23回	内分泌系：内分泌腺の種類と働き (2)				〃
第24回	内分泌系：内分泌腺の種類と働き (3) (小テスト)				〃
第25回	神経系：神経系の構成、神経組織、興奮と伝達				〃
第26回	神経系：脳と脊髄の構造と特徴				〃
第27回	感覚器：視覚、聴覚				〃
第28回	感覚器：平衡覚、体性感覚				〃
第29回	生殖器：男性生殖器、女性生殖器 (小テスト)				〃
第30回	試 験				〃

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	人体の構造及び機能	科目名	病理学理論
代表講師	實 松 史 幸 (所属：尚綱大学生生活科学部)				
授業方法	講 義	単位数	2	学期・回数	後期：15回 (30時間)
授業概要	病理学の基本的な概念を把握し、その原因や成り立ちを理解する。				
到達目標	病理学の基本的な知識 (疾患の原因、病態、経過) を学び、臨床工学技士を目指して学習していくための医学的知識を習得する。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (100%)				
テキスト・教材等	『系統看護学講座 病理学』				
回 数	授 業 内 容				
第1回	序論：病理学とは				
第2回	細胞・組織の障害と修復				
第3回	循環障害1				
第4回	循環障害2				
第5回	循環障害3				
第6回	代謝障害				
第7回	炎症と免疫1				
第8回	炎症と免疫2 (小テスト)				
第9回	老化と死、内分泌疾患				
第10回	感染症				
第11回	腫瘍1				
第12回	腫瘍2				
第13回	先天異常と遺伝子異常1				
第14回	先天異常と遺伝子異常2 (小テスト)				
第15回	試 験				



学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	人体の構造及び機能	科目名	基礎医学実習
代 表 講 師	川 崎 悦 子 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授 業 方 法	講義・実習	単位数	1	学期・回数	後期：15回 (30時間)
実務経験内容及び授業内容との関連性	臨床工学技士として病院に勤務していた教員が、臨床工学技士の業務経験を活かし、生体計測の基礎と生命徴候（バイタルサイン）の測定方法について指導し、実習を行う。				
授 業 概 要	人体の構造を理解し、バイタルサインの理論を学習・実践する。				
到 達 目 標	1. バイタルサインを測定することができる。 2. バイタルサインの記録が体温表に記入できる。 3. バイタルサインの正常と異常が理解できる。				
成績評価の方法と基準	実習レポート評価 (80%)、演習問題 (20%)				
テキスト・教材等	『基礎と臨床がつながるバイタルサイン』				
回 数	授 業 内 容				
第1回	「オリエンテーション」 実習の心得、レポートの書き方などを学ぶ。				
第2回	「バイタルサインについて（講義）」 バイタルサイン（体温、呼吸、脈拍、血圧）とは何かについて学ぶ。				
第3回	「体温のメカニズム（講義）」 体温のメカニズム（体温の基礎知識、正常な体温が保たれる理由等）、体温異常時のアセスメントとケアを学ぶ。				
第4回	「体温のメカニズム（実習）」 体温のメカニズムから考える正しい測定方法（種類、部位など）を学ぶ。				
第5回	「脈拍のメカニズム（講義）」 脈拍のメカニズム（脈拍の意味、正常な脈拍が保たれる理由）、脈拍異常時のアセスメントとケアを学ぶ。				
第6回	「脈拍のメカニズム（実習）」 脈拍のメカニズムから考える正しい測定方法（種類、部位など）を学ぶ。				
第7回	「血圧のメカニズム（講義）」 血圧のメカニズム（血圧の意味、正常な脈拍が保たれる理由）を学ぶ。				
第8回	「血圧のメカニズム（講義）」 血圧異常時のアセスメントとケアを学ぶ。				
第9回	「血圧のメカニズム（実習）」 血圧のメカニズムから考える正しい測定方法（種類、部位など）を学ぶ。				
第10回	「血圧のメカニズム（実習）」 血圧のメカニズムから考える正しい測定方法（種類、部位など）を学ぶ。				
第11回	「呼吸のメカニズム（講義）」 呼吸のメカニズム（呼吸の意味、呼吸運動の仕組み、呼吸調節など）、呼吸異常時のアセスメントとケアを学ぶ。				
第12回	「意識のメカニズム（講義）」 意識のメカニズム（意識の意味、意識が保たれる理由、測定方法など）、JCS、GCS を学ぶ。				
第13回	「呼吸のメカニズム、意識のメカニズム（実習）」 呼吸のメカニズムから考える正しい測定方法（観察方法など）、JCS、GCS で意識レベルを判断する。				
第14回	「一次救命処置（講義・実習）」 一次救命処置（BLS）の手技を学ぶ。				
第15回	「まとめ」 講義、実習の復習を兼ねた演習問題。				



学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 医学的基礎	科目名	医学概論
代表講師	田 中 信 明 (所属：中央仁クリニック)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	後期：9回 (18時間)
授業概要	人の命をめぐる医学的、社会的、倫理的な諸問題を捉え、医療社会制度、患者中心の医療、根拠に基づいた医療体系を学ぶ。各テーマごとに各班がプレゼンテーション (30分) を行い討議 (15分) をとおして理解を深める。				
到達目標	・テーマに沿ったスライド作成ならびにプレゼンテーションができるようになる ・全体討論で、自分の疑問点を質問することができる⇒ここでの発言力を最も評価する (加点対象)				
成績評価の方法と基準	筆記試験 60%、グループ発表 40%、授業中の活発な発言を望みます。				
テキスト・教材等	スライド・配布資料				
回 数	授 業 内 容				
第1回	人工透析患者を通して健康と病気の本質を知る (制限のある生き方) 共同講師：古澤竜太				
第2回	医学の歴史：病気と自然、宗教、ルネッサンス、公衆衛生、細菌学				
第3回	先端医療の問題と総説：クローン人間、遺伝子診断、安楽死、臓器移植、生殖補助医療など				
第4回	移植と不妊治療：患者・提供者・遺族・社会 (不妊夫婦・提供者・子供・社会)				
第5回	脳死と安楽死：脳死と植物人間の違いを説明できる。安楽死と各国の対応 終末医療 生命倫理				
第6回	医の倫理と患者中心の医療の意義：ヒポクラテスの誓い ヘルシンキ宣言 イスタンブール宣言				
第7回	患者の権利とインフォームドコンセント：輸血拒否事例を通して解決策を討論できる。				
第8回	生命倫理、医の倫理を通して今回の COVID-19 パンデミックを考察する。				
第9回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 医学的基礎	科目名	臨床生化学
代表講師	古 澤 竜 太 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	前期：9回 (18時間)
授業概要	化学的観点から生命現象を理解するための生化学を理解する。				
到達目標	① 糖質、脂質、タンパク質や酵素の構造と機能について説明ができる。 ② 代謝や合成について説明することができる。 ③ ビタミンの種類とその性質について説明できる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (50%)、小テスト (40%)、提出物等 (10%)				
テキスト・教材等	『わかりやすい生化学』、プリント				
回 数	授 業 内 容				
第1回	<生命に関する有機化学> 基礎生体を構成する分子、体液の組成について学ぶ。				
第2回	<糖・脂質> 単糖類、二糖類、多糖類などの糖の種類について、および単純脂質、複合脂質などの脂質について学ぶ。				
第3回	<タンパク質> タンパク質の分類、アミノ酸、タンパク質の構造、変性について学ぶ。				
第4回	<酵素> 酵素、特異性、酵素活性、酵素活性の阻害について学ぶ。				
第5回	<代謝①> 嫌氣的解糖、クエン酸回路、電子伝達系について学ぶ。				
第6回	<代謝②> 乳酸回路、尿素回路について学ぶ。				
第7回	<合成> 糖新生、脂肪合成、アミノ酸合成について学ぶ。				
第8回	<ビタミン> 水溶性ビタミン、脂溶性ビタミンについて学ぶ。				
第9回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 医学的基礎	科目名	チーム医療概論
代表講師	川 崎 悦 子 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講義・演習	単位数	2	学期・回数	前期：15回 (30時間)
実務経験内容及び授業内容との関連性	臨床工学技士として病院に勤務していた教員が、臨床工学技士の業務経験を活かし、多職種連携・協同の観点からチーム医療における考え方・態度、臨床工学技士の役割を講義する。				
授業概要	チーム医療を理解するには構成メンバーの職種とその役割を理解する。多職種と連携するにはコミュニケーションが重要であり、それらを実技を交えながら体験し学習する。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. チーム医療の目的が説明できる。</li> <li>2. 多職種の仕事内容を説明できる。</li> <li>3. 障害がある方への援助・介助が出来るようになる。</li> <li>4. グループワークを通して、コミュニケーションの重要性を理解できる。</li> </ol>				
成績評価の方法と基準	グループワーク評価 (40%)、プレゼンテーション発表 (10%)、筆記試験 (50%)				
テキスト・教材等	別途配布する資料				
回 数	授 業 内 容				
第1回	チーム医療とは 定義、目的、効果、背景、経緯について学ぶ。				
第2回	各専門職の職能と権限、チーム医療の中での役割について理解できる。				
第3回	チーム医療におけるコミュニケーションについて学ぶ。				
第4回	グループワーク (コミュニケーションを養う) 「テーマ 1」についてグループワークを行う。				
第5回	グループワーク (コミュニケーションを養う) 「テーマ 1」の結果をもとにグループワークの内容を評価し、各班で発表する。				
第6回	グループワーク (コミュニケーションを養う) 「テーマ 2」についてグループワークを行う。				
第7回	グループワーク (コミュニケーションを養う) 「テーマ 2」の結果をもとにグループワークの内容を評価し、各班で発表する。				
第8回	テーマ「全盲の患者さんの移動」(患者への援助・介助) 注意する点、動線確認などをグループワークで考え、実践する。				
第9回	テーマ「シーツ交換」「トランス」について 2人1組になり、協力しあってシーツ交換、トランスを実践し、技術を習得する。				
第10回	「全盲の患者さんの移動」「トランス」について各班で問題点、改善点、注意点を挙げ、プレゼンテーション発表を行う。				
第11回	チーム医療の実際 「栄養サポート」「呼吸サポート」について学ぶ。				
第12回	チーム医療演習 「大災害時の医療現場 - 大災害時の初期救急医療」について学ぶ。				
第13回	チーム医療の実例 (理学療法士、作業療法士) リハビリテーション医学、機能回復と社会復帰。				
第14回	チーム医療の実例 (救急救命士、義肢装具士) 医療医学と装具リハビリテーション。				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 理工学的基礎	科目名	電気数理学
代表講師	古澤 竜太 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講義	単位数	1	学期・回数	後期：15回 (30時間)
授業概要	電気・電子工学に必要な数学的知識と基本的な電気回路・電氣的な法則について学ぶ。				
到達目標	① 数学の知識を使って基本的な計算ができるようになる。 ② 電気工学 I で習得した電気回路の基本的法則を利用することができる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (50%)、小テスト (40%)、提出物等 (10%)				
テキスト・教材等	『医療系資格試験のための電気』、プリント				
回数	授 業 内 容				
第1回	＜オリエンテーション＞＜基礎的な計算＞ 四則法則、文字式、因数分解を利用した計算方法を学ぶ。				
第2回	＜基礎的な数学＞ 三角関数、ベクトル、複素数の性質を利用した計算方法を学ぶ。				
第3回	＜直流電気回路①＞ 電圧、電流、抵抗、オームの法則、直列回路、並列回路の性質を利用した計算方法を学ぶ。				
第4回	＜直流電気回路②＞ 直並列回路の性質、合成抵抗の計算方法を学ぶ。				
第5回	＜直流電気回路③＞ 分圧の法則、分流の法則の性質を利用した計算方法を学ぶ。				
第6回	＜直流電気回路④＞ 直並列回路の性質、合成抵抗の性質を利用した計算方法を学ぶ。				
第7回	＜電力と熱量＞電力、電力量、熱量の計算方法を学ぶ。				
第8回	＜コンデンサ①＞ 電荷、静電誘導、クーロン力、電気容量、誘電率を使った計算方法を学ぶ。				
第9回	＜コンデンサ②＞ コンデンサの合成容量やコンデンサに蓄えられるエネルギーの計算方法を学ぶ。				
第10回	＜コイル＞ 電磁誘導、誘導起電力、トランス等の計算方法を学ぶ。				
第11回	＜正弦波交流＞ 正弦波の式を使った計算方法を学ぶ。				
第12回	＜交流電気回路①＞ RLC 回路やインピーダンスの性質を利用した計算方法を学ぶ。				
第13回	＜交流電気回路②＞ 微分回路や積分回路を利用した計算方法を学ぶ。				
第14回	＜電気回路のまとめ＞ 第1回～第13回までの総合的なまとめと演習。				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 理工学的基礎	科目名	応用数学
代表講師	古澤 竜太 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講義	単位数	1	学期・回数	後期：15回 (30時間)
授業概要	理工学に必要な数学的知識を身につけ、種々の問題解決に利用できるようにする。 本講義では基礎的な微分積分を中心に学び、応用問題にも触れる。				
到達目標	微分・積分を中心とした数学の知識が利用できるようになる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (90%)、提出物等 (10%)				
テキスト・教材等	プリント				
回数	授 業 内 容				
第1回	<基礎数学> 四則法則、方程式、関数など基礎的な数学の計算手法を復習し、計算力を高める。				
第2回	<極限①> 極限や発散、収束の意味を理解し、分数関数や指数関数等の極限について計算方法を学ぶ。				
第3回	<極限②> 三角関数などの極限の計算方法を学ぶ。ネイピア数の定義を理解し利用方法を学ぶ。				
第4回	<極限③> 連続の定義、中間値の定理など関数の連続性について学ぶ。				
第5回	<微分①> 導関数の定義、微分の意味を理解して、積の微分法、商の微分法を使った計算方法を学ぶ。				
第6回	<微分②> 合成関数、三角関数、指数関数、対数関数の微分の計算方法を学ぶ。				
第7回	<微分③> 逆関数の微分、対数微分法を使った微分、媒介変数表示の方法を学ぶ。				
第8回	<微分④> 増減、極値、変曲点の意味を理解し、関数のグラフの描き方を学ぶ。				
第9回	<積分①> 積分の意味を学ぶ。不定積分と定積分の違いを理解し基礎的な積分の計算方法を学ぶ。				
第10回	<積分②> 置換積分法、部分積分法の計算方法を学ぶ。				
第11回	<積分③> 置換積分と部分積分法の応用問題を解き、理解を深める。				
第12回	<積分④> 積分の手法を用いて、図形の面積を求める方法を学ぶ。				
第13回	<基本的な微分方程式> 常微分方程式、一般解、特殊解の意味を理解し、計算方法を学ぶ。				
第14回	<関数方程式> 基礎的な関数方程式の計算方法を学ぶ。				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 理工学的基礎	科目名	電気工学 I
代 表 講 師	古 澤 竜 太 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授 業 方 法	講 義	単位数	2	学期・回数	前期：15回 (30時間)
授 業 概 要	医用機器工学関連の科目を学ぶために必要な電気工学の知識を学ぶ。				
到 達 目 標	①電気回路の基本法則を利用できる。 ②医用機器に必要な電氣的知識を学ぶ。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (50%)、小テスト (40%)、提出物等 (10%)				
テキスト・教材等	『臨床工学講座 医用電気工学 1』、プリント				
回 数	授 業 内 容				
第1回	<直流回路①> 電圧、電流、抵抗について理解する。直列回路、並列回路、オームの法則の性質について学ぶ。				
第2回	<直流回路②> 合成抵抗、分圧の法則、分流の法則について学ぶ。				
第3回	<直流回路③> キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理について学ぶ。				
第4回	<直流回路④> 抵抗の測定方法、未知抵抗の測定 (ブリッジ回路) について学ぶ。				
第5回	<直流回路⑤> 電圧、電流の測定、電圧源の接続と内部抵抗について学ぶ。				
第6回	<電力とエネルギー> ジュール熱、電力、電力量について学ぶ。				
第7回	<コンデンサとコイル①> 電荷とコンデンサについての基本的法則について学ぶ。				
第8回	<コンデンサとコイル②> コイルの基本的な性質について学ぶ。				
第9回	<交流回路①> 交流の意味を理解し、正弦波の式について学ぶ。				
第10回	<交流回路②> リアクタンスやインピーダンスについて学び、RLC 直列回路の性質について学ぶ。				
第11回	<交流回路③> RLC 並列回路の性質や共振について学ぶ。				
第12回	<微分回路・積分回路> 時定数などの意味を理解し、微分回路と積分回路の性質について学ぶ。				
第13回	<コンデンサの過渡状態> コンデンサの過渡状態について学ぶ。				
第14回	<フィルタ> ハイパスフィルタやローパスフィルタの性質、遮断について学ぶ。				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 理工学的基礎	科目名	電気工学Ⅱ
代表講師	東 徹 (熊本大学名誉教授)				
授業方法	講 義	単位数	2	学期・回数	後期：15回 (30時間)
授業概要	臨床工学技士に必要な電気磁気学の基礎とその応用を学ぶ。				
到達目標	クーロンの法則を理解し、電界の意義について説明することができる。次に、このコンデンサとコイルの性質と回路中での働きを理解する。更に、電磁誘導現象とこれを応用した発電機について説明することができる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (100%)				
テキスト・教材等	プリントを配布する。				
回 数	授 業 内 容				
第1回	電気現象の歴史、電荷間に働く力、原子の構造				
第2回	静電気とクーロンの法則				
第3回	ガウスの法則とその応用				
第4回	遠隔作用の考え方による電界と磁界、仕事で定義される電圧、等電位面				
第5回	コンデンサの構造、コンデンサ内の電界、静電容量、蓄積エネルギー				
第6回	誘電体の性質、コンデンサに挟まれた誘電体の影響				
第7回	コンデンサの充放電、時定数、微分回路、積分回路				
第8回	磁気に関するクーロンの法則、磁界と磁束				
第9回	電流の定義、電流が作る磁界、ローレンツ力 (フレミング左手の法則)				
第10回	電磁誘導、ファラデーの法則				
第11回	コイルのインダクタンス、蓄積エネルギー				
第12回	自己誘導、相互誘導、変圧器のしくみ				
第13回	ブラシモータとブラシレスモータ				
第14回	発電機、誘導加熱、誘電加熱				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 理工学的基礎	科目名	電子工学 I
代表講師	園 田 義 人 (東海大学名誉教授)				
授 業 方 法	講 義	単位数	2	学期・回数	後期：15回 (30時間)
授 業 概 要	臨床工学の分野で必要な電子工学の基礎理論 (主に電子回路学) について学ぶ。半導体、ダイオード、トランジスタ、増幅回路の基礎を確実に理解した上で応用についても学ぶ。				
到 達 目 標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の基本用語を修得し、易しい技術資料を読解することができる。</li> <li>・電子回路に使用される回路素子 (ダイオード、トランジスタ、他) の特性を理解する。</li> <li>・基礎的な電子回路 (ダイオード回路、トランジスタによる増幅回路) を解く事ができる。</li> </ul>				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (80%) 及びレポート (20%) により総合評価する。				
テキスト・教材等	『電子回路』				
回 数	授 業 内 容				
第1回	電子工学 I の概要、講義スケジュール、電気電子通信情報工学分野の歴史				
第2回	半導体と原子構造、自由電子と正孔、P形・N形半導体				
第3回	PN接合ダイオードの特性、整流回路及び電源回路、その他のダイオード				
第4回	トランジスタの構造・動作原理、静特性				
第5回	電界効果トランジスタ (FET) の構造と動作原理				
第6回	エピタキシャル技術、ICの分類と構造				
第7回	増幅の原理、トランジスタの基本増幅回路の動作原理				
第8回	トランジスタのバイアスと動特性				
第9回	電圧・電流・電力の増幅度と利得の計算、dB 計算				
第10回	hパラメータの定義、小信号等価回路				
第11回	バイアス回路の種類・特徴、動作				
第12回	トランジスタによる小信号 (交流) 増幅回路の特性と回路解析				
第13回	バイアス回路計算、小信号増幅回路計算				
第14回	全体のまとめと復習、演習				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な 理工学的基礎	科目名	理工学演習 I
代 表 講 師	矢 幡 和 俊 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授 業 方 法	演 習	単位数	1	学期・回数	後期：15回 (30時間)
授 業 概 要	国家試験に必要な数学、化学、物理などの基礎科目の問題演習および解説をする。				
到 達 目 標	臨床工学技士になるために必要な計算力を向上させることを目標とする。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (60%)、小テスト (40%)				
テキスト・教材等	『医療系資格試験のための物理』、プリント				
回 数	授 業 内 容				
第1回	<数学演習①> 四則法則、方程式、指数・対数などの演習と解説				
第2回	<数学演習②> 三角比、ベクトル、複素数などの演習と解説				
第3回	<化学演習①> 質量%濃度、モル濃度、当量濃度などの演習と解説				
第4回	<化学演習②> 浸透圧、気体の状態方程式、ボイル・シャルルの法則などの演習と解説				
第5回	<物理演習①> SI 単位系、圧力などの演習と解説				
第6回	<物理演習②> 力と運動、等速運動、等速直線運動の演習と解説				
第7回	<物理演習③> 力のモーメント、力学的エネルギーなどの演習と解説				
第8回	<物理演習④> 単振動、等速円運動などの演習と解説				
第9回	<物理演習⑤> 波の性質、音の性質、音波、光などの演習と解説				
第10回	<物理演習⑥> 熱量などの演習と解説				
第11回	<物理演習⑦> 応力とひずみ、ヤング率、ポアソン比などの演習と解説				
第12回	<物理演習⑧> 連続の式、ベルヌーイの定理などの演習と解説				
第13回	<物理演習⑨> レイノルズ数、ポアズイユの式、管路抵抗などの演習と解説				
第14回	<総合演習> 第1回～第13回までの総合演習				
第15回	試 験				



学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	臨床工学に必要な医療情報 技術とシステム工学の基礎	科目名	システム・情報処理工学
代 表 講 師	東 徹 (熊本大学名誉教授) 藤 井 裕 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授 業 方 法	講 義	単位数	4	学期・回数	前・後期：30回 (60時間)
授 業 概 要	情報処理工学の歴史とコンピュータの基礎理論そしてハードウェアとソフトウェアについて学ぶ。				
到 達 目 標	(東) ものの数え方とコンピュータ発展の歴史を理解し、コンピュータの構成とハードウェアとソフトウェアについて説明することができる。 (藤井) 病院内 LAN とセキュリティー構成ならびに情報処理について説明できる。				
成績評価の方法と基準	(東) 筆記試験 (藤井) 筆記試験 (80%)、小テスト (20%)				
テキスト・教材等	『臨床工学講座 医用情報処理工学』				
回 数	授 業 内 容				担当講師
第1回	情報処理工学の内容と関連する学問分野				東 徹
第2回	生体内の情報処理：聴覚、視覚、触覚				〃
第3回	ものの数え方の歴史、2進数、10進数、n進数				〃
第4回	2進数の電気回路および電子回路による実現方法				〃
第5回	論理演算、半加算器、全加算器				〃
第6回	ノイマン型コンピュータの構成と特長				〃
第7回	半導体集積回路のCPUに与えた影響				〃
第8回	基本ソフトウェア (OS) と応用ソフトウェア				〃
第9回	アルゴリズム、フローチャート、コーディング				〃
第10回	機械語から高級言語への発展				〃
第11回	最近の制御用コンピュータ (IchigoJam, Microbit 等)				〃
第12回	生体信号 (脳波、筋電図) の測定法				〃
第13回	時間波形の時間軸と周波数軸、フーリエ変換				〃
第14回	コンピュータと人間の脳における情報処理				〃
第15回	試 験				〃
第16回	変調・復調の種類と方法について理解し、病院内の通信法を選択できる。				藤井 裕
第17回	A/D変換について理解し、アナログ信号をデジタル処理できる。				〃
第18回	ネットワーク環境を理解し、LANの設定ができる。				〃
第19回	インターネットの仕組みを理解し、LANの設定ができる。				〃
第20回	電子メールの仕組みについて理解し、適正にメールを送受信できる。				〃
第21回	データ処理の技法を理解し、適切にデータ通信ができる。				〃
第22回	A/D変換の手法と誤差の発生要因を理解し、誤り検出ができる。				〃
第23回	情報セキュリティーの手段を理解し、マルウェアに対抗できる。				〃
第24回	OSとプログラミングを理解し、データベースの設計ができる。				〃
第25回	電子署名と暗号化技術を理解し、安全に通信できる。				〃
第26回	システム工学の概念を学び、システム設計ができる。				〃
第27回	信頼度の計算方法を学び、信頼度の向上を図ることができる。				〃
第28回	伝達関数とブロック線図を理解し、フィードバック制御ができる。				〃
第29回	フーリエ変換を理解し、周波数成分を算出することができる。				〃
第30回	試 験				〃

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	医用生体工学	科目名	医用生体工学概論
代 表 講 師	龍 則 道 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授 業 方 法	講義・演習	単位数	2	学期・回数	前・後期：30回(60時間)
実務経験内容及び授業内容との関連性	臨床工学技士として病院に勤務していた教員が、各種医療機器の操作及び保守管理等の経験を生かし、患者の生理機能を踏まえ、各種の計測装置及び治療機器、生命維持管理装置の基本的な原理と構造、治療法についての講義を行う。				
授 業 概 要	臨床工学技士は多くの医療機器を操作および保守管理しなければならない。その上では医療機器のしくみはもとより基本となるひとの体のしくみを知る必要がある。本講義では人体の構造と機能および各種治療機器・計測装置の特徴を学ぶ。				
到 達 目 標	生体のしくみの概要を捉え、各種医療機器とのつながりとその構造を知り、説明できることを目標とする。				
成績評価の方法と基準	筆記試験(60%)、グループワーク・小テスト(40%)				
テキスト・教材等	『MEの基礎知識と安全管理』 『臨床工学技士標準テキスト』、LMS(Moodle)				
回 数	授 業 内 容				担当講師
第1回	臨床工学技士と医療機器との関わり、心臓や肺などの人体の構造と機能の概要について学ぶ。				龍 則道
第2回	電気メスの概要と感電しないしくみについて学ぶ。				〃
第3回	心臓のしくみと心電図について学ぶ。				〃
第4回	除細動器のしくみについて学ぶ。				〃
第5回	誰でも使える除細動器(AED)とは何か、そのしくみについて学ぶ。				〃
第6回	前半のまとめと演習				〃
第7回	心臓の病気と心電図、ペースメーカーの役割としくみについて学ぶ。				〃
第8回	植込み式ペースメーカー使用時の注意点、体外式ペースメーカーの役割としくみについて学ぶ。				〃
第9回	実際に心電図の測定して、測定方法と波形について学ぶ。				〃
第10回	超音波を使う医療機器の役割としくみについて学ぶ。				〃
第11回	超音波を使う治療機器について学ぶ。				〃
第12回	循環に関わる治療機器(IABP)の役割としくみについて学ぶ。				〃
第13回	循環に関わる治療機器(補助人工心臓)の役割としくみについて学ぶ。				〃
第14回	まとめ(人体の構造と機能および各種医療機器の特徴)と演習				〃
第15回	試 験				〃
第16回	血圧計①(血圧とは、血圧を決定する因子、血圧測定の原理など)について学ぶ。				原田俊和
第17回	血圧計②(観血式血圧計、非観血式血圧計、ABI)について学ぶ。				〃
第18回	心電計①(心臓の構造、活動電位、刺激伝導系など)について学ぶ。				〃
第19回	心電計②(心電位、心電計の構造)について学ぶ。				〃
第20回	心電図モニタ①(心電図の違い、有線式と無線式)について学ぶ。				〃
第21回	心電図モニタ②(電極の位置、時定数、変調と復調)について学ぶ。				〃
第22回	心電図モニタ③(周波数割り当て)について学ぶ。				〃
第23回	人工呼吸器(呼吸生理、人工呼吸器の目的・方法、人工呼吸器の基本構造)について学ぶ。				〃
第24回	スパイロメータ① 呼吸器機能検査(肺気量分画、フローボリューム曲線など)について学ぶ。				〃
第25回	スパイロメータ② 呼吸器機能検査(%肺活量、1秒率など)について学ぶ。				〃
第26回	パルスオキシメータ 原理と構造、吸光特性、長所・短所について学ぶ。				〃
第27回	カプノメータ 原理と構造、使用上の注意点について学ぶ。				〃
第28回	血糖測定① 糖代謝、エネルギー代謝について学ぶ。				〃
第29回	血糖測定② 血糖測定器の種類、血糖のコントロールについて学ぶ。				〃
第30回	試 験				〃

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	医用生体工学	科目名	計測工学
代表講師	村 山 伸 樹 (熊本大学名誉教授)				
授業方法	講 義	単位数	2	学期・回数	後期：15回 (30時間)
授業概要	医用計測機器の代表である心電計に関して心電図の成り立ちおよび電極を含めた心電計の構成要素とその仕組みを分かりやすく解説する。				
到達目標	心電計を構成している種々の部品や回路の特性を理解する				
成績評価の方法と基準	毎回10分間の小テストを行い、不十分な学生は次回にその項目についてレポートを提出する。この小テストの評価を20%、筆記試験の成績を80%とする				
テキスト・教材等	『最新臨床検査学講座 医用工学概論』、資料配布				
回 数	授 業 内 容				
第1回	細胞レベルでの電気現象を理解するために細胞内外のイオンの分布及び細胞膜に存在するチャンネルの役割について学習する。				
第2回	細胞の電気現象を計測する記録方法および導出方法を理解し、細胞に発生する静止電位および活動電位の成り立ちを学習する。 第1回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第3回	筋の収縮のメカニズムを理解するとともに随意筋と不随意筋の興奮のメカニズムの差異について学習する。 第2回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第4回	心臓を構成する心筋の特性および特殊興奮伝導系について学習する。 第3回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第5回	心臓に発生する興奮ベクトルおよび電気軸の概念を理解し、標準肢誘導および胸部誘導の特徴について学習する。 第4回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第6回	心電図波形の特徴とその分析の方法を学習する。 第5回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第7回	心電図計測に必要な電極の特性について理解し、また、皮膚-電極に発生する接触抵抗と心電計の入力抵抗との関係を学習する。 第6回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第8回	心電図、脳波、筋電図の周波数帯域を把握し、フィルターについての基礎的概念を学習する。 第7回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第9回	心電計に使用するローカットフィルター、ハイカットフィルターおよび時定数について学習する。 第8回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第10回	増幅回路における増幅度とdBとの関係、ネガティブフィードバック回路、差動増幅器の特徴について学習する。 第9回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第11回	オペアンプの特徴を理解し、これを用いた反転増幅回路、非反転増幅回路を学習する。 第10回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第12回	オペアンプによる加算器回路、減算器回路を理解し、減算器回路を用いた差動増幅器を学習する。 第11回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第13回	ダイオードの原理を理解し、これを用いたAC/DCコンバータ(整流回路および平滑回路)について学習する。 第12回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第14回	記録器の構成および種々の記録器の周波数特性を理解し、心電図、脳波、筋電図に適した記録器を学習する。 第13回目の授業内容を理解しているかを確認するために10分間の小テストを行う。				
第15回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	生体機能代行技術学	科目名	血液浄化装置学 I
代表講師	川 崎 悦 子 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講 義	単位数	2	学期・回数	前・後期：30回 (60時間)
実務経験内容及び授業内容との関連性	臨床工学技士として病院に勤務していた教員が、臨床工学技士の業務経験を活かし、腎生理および血液透析療法の原理について講義する。				
授業概要	血液浄化装置学の基本である腎臓の構造と機能と血液透析療法について深く学ぶ。				
到達目標	1. 腎臓を中心に体の合目的性、代償性、恒常性を知り腎不全・透析患者の病態生理を理解できる。 2. 血液透析療法の概要を理解できる。 3. 血液透析療法に必要な材料や機器を知り、治療の実際を理解できる。				
成績評価の方法と基準	復習確認テスト (60%)、筆記試験 (40%)				
テキスト・教材等	『臨床工学講座 生体機能代行装置学 血液浄化療法装置』、別途配布する資料				
回 数	授 業 内 容				担当講師
第1回	透析とは 我が国の慢性透析療法の現況！透析患者は治る？治らない？腎臓は忍の一字、黙ってたえしのぶ臓器				原田 俊和
第2回	復習確認テスト 腎臓・尿路系の構造と機能① 腎臓の機能と構造について				〃
第3回	復習確認テスト 腎臓・尿路系の構造と機能② 尿路系の構造と機能②について				〃
第4回	復習確認テスト 腎生理① 腎機能と人体の恒常性 (常に体の水分量を一定にしている) について学ぶ。				〃
第5回	復習確認テスト 腎生理② 腎機能と人体の恒常性 (生活ゴミ老廃物を捨て、常に体内をクリーンにしている) について学ぶ。				〃
第6回	復習確認テスト 腎生理③ 腎機能と人体の恒常性 (ミネラル電解質のレベルを一定にしている) について学ぶ。				〃
第7回	復習確認テスト 腎生理④ 腎機能と人体の恒常性 (血液を造るお手伝い、骨を強くするお手伝い、血圧の調整) について学ぶ。				〃
第8回	復習確認テスト 腎生理⑤ 腎機能と人体の恒常性 (血液を常に弱アルカリ性に保っている) について学ぶ。				〃
第9回	復習確認テスト 腎まとめ 排泄器官としての腎と肺 (酸塩基平衡、ヘンダーソン・ハッセルバルヒの式) について学ぶ。				〃
第10回	復習確認テスト 慢性腎不全・急性腎不全 腎臓の解剖学的特長と生理機能の整合性 (濾過・再吸収・分泌、RAA系) について学ぶ。				〃
第11回	復習確認テスト 腎不全と治療 慢性腎不全 (CKD, Ccr, GFR, eGFR)、急性腎不全 (HUS, O157, 蛇毒)・急性血液浄化法について学ぶ。				〃
第12回	復習確認テスト 血液透析概論 血液透析療法の原理と概念、体外循環について学ぶ。				〃
第13回	復習確認テスト 体外循環・血液回路とは 血液回路の回路図を書き、パーツの意味を考える。				〃
第14回	復習確認テスト 透析システムの概説 血液を浄化する透析液のフロー図 (水系)、原水、透析液作成、患者のモニタまでを考える、透析室の電子化の現状を学ぶ。				〃
第15回	試 験				〃
第16回	透析用水について 水処理装置の構成・用途について学ぶ。				川崎 悦子
第17回	復習確認テスト、透析液作成装置について A液・B液溶解装置、多人数用透析液供給装置、個人用透析液供給装置について学ぶ。				〃
第18回	復習確認テスト、透析液の組成、透析液に係る計算 透析液の組成と役割について、浸透圧、当量濃度、質量濃度について学ぶ。				〃

回数	授業内容	担当講師
第19回	復習確認テスト、透析用監視装置について 透析患者監視装置の機能・構成について学ぶ。	川崎 悦子
第20回	復習確認テスト、透析用監視装置について 透析患者監視装置の保守・管理について学ぶ。	〃
第21回	復習確認テスト、透析用監視装置について 除水制御装置について学ぶ。	〃
第22回	復習確認テスト、バスキュラーアクセスについて VA の歴史、目的、種類について学ぶ。	〃
第23回	復習確認テスト、バスキュラーアクセスについて VA の特徴について学ぶ。	〃
第24回	復習確認テスト、バスキュラーアクセスについて VA の合併症について学ぶ。	〃
第25回	復習確認テスト、バスキュラーアクセスについて VA の穿刺、止血、PTA について学ぶ。	〃
第26回	復習確認テスト、凝固線溶系について 凝固とは何か、線溶とは何か、凝固カスケードを学ぶ。	〃
第27回	復習確認テスト、抗凝固薬について 血液浄化療法で使用される抗凝固薬の種類と特徴について学ぶ。	〃
第28回	復習確認テスト、抗凝固薬について 血液浄化療法で使用される抗凝固薬の種類と特徴について学ぶ。	〃
第29回	復習確認テスト、抗凝固薬について 凝固内服薬、凝固関係の検査について学ぶ。	〃
第30回	試験	〃



学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	医用安全管理学	科目名	関係法規
代表講師	龍 則 道 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	後期：9回 (18時間)
実務経験内容及び授業内容との関連性	臨床工学技士として病院に勤務していた教員が、臨床工学技士の業務経験を活かし、業務遂行に必要な関係する法規を修得する講義を行う。				
授業概要	日本の医療制度の歴史と仕組みを学び、各医療職種に関する法律について学ぶ。				
到達目標	臨床工学技士法および関係する法規を理解し、臨床工学技士の職務を行うに当たり法律を遵守できる。				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (60%)、グループワーク (40%)				
テキスト・教材等	『臨床工学技士標準テキスト』				
回数	授 業 内 容				
第1回	医療に関わる法律の名称とその関係性について学ぶ。				
第2回	臨床工学技士法について学ぶ。				
第3回	医療法、医薬品医療機器等法について学ぶ。				
第4回	医療機器の責任に関わる法律について学ぶ。				
第5回	医療における個人情報保護と守秘義務について学ぶ。				
第6回	医療における立会い規制について学ぶ。				
第7回	医療安全に関わる法律について学ぶ。				
第8回	まとめの総合演習				
第9回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	関連臨床医学	科目名	内科・外科学
代表講師	東 雲 芳 朗 (所属：くわみず病院) 森 下 伊津夫 (元熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	前期：15回 (30時間)
授業概要	(東雲) 内科学はすべての臨床医学の基礎である。その総論を学ぶ。 (森下) 外科学についての基本的な知識の習得				
到達目標	(東雲) 臨床現場で働くうえで必須となる内科学的知識を学ぶ。 (森下) 臨床工学技士として必要と思われる基本について学習する				
成績評価の方法と基準	筆記試験 (100%)				
テキスト・教材等	(東雲) 配布資料・(森下) 『臨床工学技士標準テキスト』				
回数	授 業 内 容				担当講師
第1回	内科学概論①：医学の歴史、医療倫理、健康と病気など				東雲 芳朗
第2回	内科学概論②：日本の医療制度、臨床疫学、予防医学など				〃
第3回	病因・病態①：加齢変化、生活習慣病				〃
第4回	病因・病態②：感染症、免疫・アレルギー、遺伝病と腫瘍、など				〃
第5回	診断学：医療面接、病歴、身体診察、臨床検査				〃
第6回	治療学：治療学総論、薬物的／非薬物的治療、救急治療				〃
第7回	まとめ・演習問題				〃
第8回	外科学概論 医学用語				森下伊津夫
第9回	創傷治療 治療の実際				〃
第10回	消毒滅菌 清潔不潔				〃
第11回	患者管理				〃
第12回	外傷熱傷				〃
第13回	手術室での外科治療				〃
第14回	まとめ				〃
第15回	試 験				東雲 芳朗 森下伊津夫

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	関連臨床医学	科目名	神 経 学
代表講師	江 口 議八郎 (所属：熊本機能病院)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	後期：9回 (18時間)
授業概要	脳・神経の解剖及び脳神経系の疾患・検査などが理解できるようになる。 脳・神経の解剖・構造・役割が言えるようになる。疾患について説明できるようになる。神経検査の説明ができるようになる。				
到達目標	脳・神経の解剖及び脳神経系の疾患・検査などが理解できるようになる。 脳・神経の解剖・構造・役割が言えるようになる。疾患について説明できるようになる。神経検査の説明ができるようになる。				
成績評価の方法と基準	試験による。				
テキスト・教材等	『病気がみえる vol.7 脳・神経』				
回 数	授 業 内 容				
第1回	脳神経の解剖・構造が理解できる。				
第2回	脳の構造・機能・生理が理解できる。				
第3回	脳神経の機能及び障害が理解できる。意識障害・高次脳障害が理解できる。				
第4回	運動・感覚系について理解及びその障害について理解できる。				
第5回	神経学的検査法について理解できる。				
第6回	脳血管障害について理解できる。主な脳腫瘍について理解できる。				
第7回	神経変性疾患、末梢神経障害の主なものについて理解できる。				
第8回	筋肉疾患、感染性疾患、全身疾患によるもの、頭部外傷によるものなどを理解できる。				
第9回	試 験				

学 科	臨床工学学科 1年次	教育 内容	関連臨床医学	科目名	血液感染学
代表講師	桑 原 英 雄 (元 熊本保健科学大学) 川 崎 悦 子 (所属：熊本総合医療リハビリテーション学院)				
授業方法	講 義	単位数	1	学期・回数	後期：9回 (18時間)
授業概要	(桑原) 微生物の種類とそれぞれの特性および人との関わりを理解する。 (川崎) 血液疾患の概要を学ぶ。				
到達目標	(桑原) 医学的に重要な感染症について、その病原体と感染様式、症状、予防法等が説明できるようになる。 (川崎) 血液疾患の原因と治療法、輸血の種類と管理方法が理解できる。				
成績評価の方法と基準	(桑原) 筆記試験 (100%) (川崎) 復習確認テスト (60%)、筆記試験 (40%)				
テキスト・教材等	(桑原) 『系統看護学講座 専門基礎分野 疾病のなりたちと回復の促進 [4] 微生物学』、 配布資料 (川崎) 『臨床工学技士標準テキスト』、別途資料				
回 数	授 業 内 容				担当講師
第1回	赤血球疾患、白血球疾患について学ぶ。				川崎 悦子
第2回	造血器腫瘍、リンパ球系疾患について学ぶ。				〃
第3回	血小板疾患、凝固因子疾患について学ぶ。				〃
第4回	輸血製剤と適正使用について学ぶ。				〃
第5回	微生物の種類とそれぞれの特性、細菌の構造と一般性状				桑原 英雄
第6回	感染と感染症、滅菌・消毒、食中毒、感染症法、ワクチン				〃
第7回	グラム陽性菌 (抗酸菌を含む)、グラム陰性菌、真菌				〃
第8回	ウイルスの性状、DNA ウイルス、RNA ウイルス、肝炎ウイルス				〃
第9回	試 験				桑原 英雄 川崎 悦子