

授業科目シラバス 【2年生】

学校法人すみれ学園
鹿児島天文館メディカルカレッジ

【科目名：臨床生理学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	笠井 聖仙	授業形態	演習	単位	1単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	ヒトの身体の生理機能について知識を取得することとともに理解することに努める。特に臨床工学						
回		回	学習内容				
1	生理学の基礎：細胞膜の生理学		細胞膜の構造と機能について学ぶ				
2	ニューロンとシナプス		神経細胞の役割について学ぶ				
3	感覚：体性感覚		特に痛覚と炎症について学ぶ				
4	自律神経系		自律神経系の構造と機能について学ぶ				
5	血液		血液の種類とそれらの役割について学ぶ				
6	血液凝固		血液凝固のメカニズムについて学ぶ				
7	栄養と代謝		三大栄養素やビタミンについて学ぶ				
8	代謝		エネルギーの産生について学ぶ				
9	体温調節		ヒトの体温調節について学ぶ				
10	内分泌 1		ヒトのホルモンについて学ぶ				
11	内分泌 2		ヒトのホルモンについて学ぶ				
12	腎臓 1		腎臓の役割とホルモンによる調節を学ぶ				
13	腎臓 2		腎臓の役割とホルモンによる調節を学ぶ				
14	講義のまとめ		これまでのまとめと国家試験対策				
15	最終試験		知識の取得と理解を問う				
学習方法	参考資料を配布し、講義ではパワーポイントを用いで簡単に説明する。質問時間を作り、質疑・応答により、学習のより深い理解を高めることを目標とする。						
【到達目標】							
人の体の作りと働きを理解することを目標とする。特に腎臓の働き、ホルモンによる体液調節、血液などに重点を置き、これらの十分な知識と理解を目標とする。							
【成績評価方法】							
学習態度（30％）と試験（70％）による。							

【科目名：臨床生化学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	有馬 一成	授業形態	演習	単位	1単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	生命活動の基本は、活動のためのエネルギーを代謝（化学反応）によって作り出すことにある。本授業では、生命活動に必要なエネルギーを生み出すための仕組みを、分子の構造と機能を通して学ぶ。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	導入、学力の確認						
2	細胞の基本構造と機能						
3	糖の構造と機能						
4	脂質の構造と機能						
5	アミノ酸・タンパク質の構造と機能						
6	酵素の機能						
7	核酸の構造と機能						
8	ビタミン、ホルモンの作用						
9	糖の代謝（1）						
10	糖の代謝（2）						
11	脂質の代謝（1）						
12	脂質の代謝（2）						
13	アミノ酸・タンパク質の代謝						
14	核酸の代謝						
15	遺伝情報						
学習方法	指定したテキストに沿って、座学で授業を進める。単元毎に確認テストを行う。						
【到達目標】							
生体内での代謝の仕組みを理解し、疾患との関わりについて理解を深める。							
【成績評価方法】							
授業態度（提出物）、小テスト、期末試験で総合的に評価する。							

【科目名：臨床免疫学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	原 博満	授業形態	演習	単位	1単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	免疫細胞、免疫組織、自然免疫、獲得免疫、液性免疫、細胞性免疫、抗原受容体、パターン認識受容体、免疫寛容、アレルギー、自己免疫疾患と膠原病、MHC、ワクチン、癌免疫、移植免疫、免疫不全症、粘膜免疫、抗体検査						
回	学習内容			回	学習内容		
1	免疫細胞と組織						
2	白血球の動態						
3	自然免疫						
4	MHCと抗原提示						
5	リンパ球分化と自己免疫寛容						
6	細胞性免疫						
7	液性免疫と抗体の利用						
8	アレルギー						
9	自己免疫疾患						
10	免疫不全症						
11	粘膜免疫						
12	ワクチン						
13	移植免疫						
14	癌免疫						
15	筆記試験						
学習方法	参考資料を配布し、講義ではパワーポイントを用いて説明する。						
【到達目標】							
免疫細胞の種類と免疫組織を理解する。免疫細胞が病原体などを認識し、排除し、記憶する仕組みをを理解する。免疫の異常によって生じる疾患の発症機構を理解する。 免疫系やその要素（抗体や細胞）を利用した治療、予防、検査の方法について理解する。							
【成績評価方法】							
出席の状況、授業態度、筆記試験の成績を総合的に評価する。							

【科目名：臨床薬理学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	古川 龍彦 / 齊藤 弘樹	授業形態	演習	単位	1単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	医療で用いられる薬剤について、法的な規則、作用と性質、副作用を学び、主な疾患の病態と薬剤の作用機構を理解する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	薬の基礎性質と法的背景について						
2	薬物動態と作用機序について						
3	薬物の副作用と相互作用について						
4	脳神経、精神神経系の薬について						
5	抗てんかん薬、麻酔薬について						
6	呼吸器系、アレルギーの薬について						
7	消化器系の薬について						
8	循環器系、血液系の薬について						
9	炎症、免疫系の薬について						
10	感染症治療薬について						
11	腎尿路系の薬について						
12	代謝・内分泌系の薬について						
13	抗がん剤と免疫抑制剤について						
14	目に作用する薬について						
15	試験						
学習方法	講義を中心として、個別の質問を行って理解を深める。						
【到達目標】							
主な疾患と治療薬剤の作用機序を理解し、 また繁用される薬剤と病態の関連が説明できる。							
【成績評価方法】							
講義終了後、試験を行い、 試験結果に加えて、平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを考慮した上で総合的に評価する。							

【科目名：電子工学実習】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	45時間	年次	2
担当教員	岩井田 早紀	授業形態	実習	単位	1単位	授業回数	23回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	前半は、1年次の電子工学で学習したオペアンプを用いた回路を組み立て、理解を深める。後半は、ダイオードやトランジスタ等を用いた回路をシミュレーションして理解を深める。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	反転増幅回路（1）						
2	反転増幅回路（2）						
3	非反転増幅回路（1）						
4	非反転増幅回路（2）						
5	加算回路（1）						
6	加算回路（2）						
7	減算回路（1）						
8	減算回路（2）						
9	微分回路（1）						
10	微分回路（2）						
11	積分回路（1）						
12	積分回路（2）						
13	比較回路（1）						
14	比較回路（2）						
15	シミュレーション-ダイオード-（1）						
16	シミュレーション-ダイオード-（2）						
17	シミュレーション-整流回路-（1）						
18	シミュレーション-整流回路-（2）						
19	シミュレーション-トランジスタ-（1）						
20	シミュレーション-トランジスタ-（2）						
21	シミュレーション-フリップフロップ等-（1）						
22	シミュレーション-フリップフロップ等-（2）						
23	期末試験						
学習方法	前半はオペアンプを用いた回路を実際に組み立て、後半はパソコン上で回路を組み立てシミュレーションを行う。						
【到達目標】							
(1) 協調性を身に着けること							
(2) 与えられた課題を最後まで取り組み、実験結果や導き出した自らの考えを的確かつ簡潔にわかりやすく伝えること							
(3) 論理的かつ定量的に説明することができること							
【成績評価方法】							
平素の学習状況、出席状況、レポートの内容及び提出状況などを加味した上で総合的に行う。							

【科目名：工学演習】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	岩井田早紀/ 亀田勇樹	授業形態	演習	単位	1単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	1 年次に学習した工学分野(電気工学・電子工学・化学・情報処理工学・物理学など)の基礎的能力を養う。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	電子工学演習（1）						
2	電子工学演習（2）						
3	電子工学演習（3）						
4	電子工学演習（4）						
5	中間試験（電気工学・電子工学）						
6	電気工学・情報処理工学演習（1）						
7	情報処理工学演習（2）						
8	情報処理工学演習（3）						
9	情報処理工学演習（4）						
10	中間試験（情報処理工学）						
11	化学・物理学演習（1）						
12	化学・物理学演習（2）						
13	化学・物理学演習（3）						
14	化学・物理学演習（4）						
15	期末試験（物理学）						
学習方法	1 年次に学習した「電気工学、電子工学、化学、情報処理工学、物理学」の教科書に基づいて内容を理解し、配布プリントで演習を行う。						
【到達目標】							
第 2 種ME技術実力検定試験合格へ向け、1 年次に学習した工学分野の基礎固めをすることを目標とする。							
【成績評価方法】							
中間試験及び期末試験の成績が 9 割を占め、出席状況が 1 割となる。							

【科目名： 機械工学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	60時間	年次	2
担当教員	中村 祐三	授業形態	講義・演習	単位	3単位	授業回数	30回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	本講義では医療器械を理解して用いることができることを目的として、力学、材料力学、波動、水力学・流体力学、熱力学、伝熱学の多岐にわたる諸原理を学ぶ。また機械工学的観点から生体の機能について考えることができる素養を習得する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	力学1（単位、スカラー、ベクトル）			16	水力学1（流体の種類、圧力）		
2	力学2（ニュートンの法則、運動方程式）			17	水力学2（パスカルの原理、他）		
3	力学3（曲線の運動方程式、色々な力）			18	水力学3（圧縮率、表面張力、毛細管現象）		
4	力学4（運動・位置エネルギー、保存則）			19	流体力学1（完全・粘性流体の性質）		
5	力学5（力とモーメントのつり合い）			20	流体力学2（血液の性質）		
6	材料力学1（弾性変形、応力とひずみ）			21	流体力学3（完全流体近似、連続の式）		
7	材料力学2（フックの法則、引張特性）			22	流体力学4（ベルヌーイの法則、他）		
8	材料力学3（曲げ、ねじり、薄肉殻、硬さ）			23	流体力学5（層流・乱流、レイノルズ数）		
9	材料力学4（座屈、応力集中、破壊、疲労）			24	流体力学6（ハーゲンポアゼイユの式、他）		
10	材料力学5（クリープ、粘弾性、摩耗）			25	流体力学7（各種ポンプ）		
11	波動1（縦波、横波、波の式）			26	熱力学1（熱、理想状態方程式、分圧）		
12	波動2（音波、弾性波、光、脈波の速さ）			27	熱力学2（熱力学第1法則、熱機関）		
13	波動3（波のエネルギー、音圧）			28	熱力学3（熱力学第2法則、比熱）		
14	波動4（波の性質、ドップラー効果）			29	伝熱学1（熱伝導、対流）		
15	波動5（超音波、音響インピーダンス）			30	伝熱学2（輻射、生体の熱的特性）		
学習方法	1）授業は教科書に基づいて作成した配布資料を用いて行う。2）毎回の授業でクラス全員に質問を行い理解を深めるとともに、わからない場合にはクラス全員で検討する。3）授業前にシラバスに従い教科書で予習すること						
【到達目標】							
1）機械工学の基本的な定義、法則、原理について十分に理解し応用できる力を養う。							
2）1）のために必要な数学・物理の基礎を復習し使えるようになる力を養う。							
3）1）で得た基礎学力をもって応用的な法則、原理について理解できる力を養う。							
4）医療機器・生体の機能・性質に関して機械工学的観点から理解できる力を養う							
【成績評価方法】							
1）各授業における口頭試問あるいは課題に対して30％、期末試験を70％として学習目標到達度の総合評価を行う。							
2）到達度80％以上でA、70％以上でB、60％以上でC、60％未満をDとする。							

【科目名：システム工学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	亀田 勇樹	授業形態	講義	単位	2単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	臨床工学技士に必要なシステムの考え方を中心に、システムの設計や評価について学習する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	システムの表現①						
2	システムの表現②						
3	システムの要素①						
4	システムの要素②						
5	システムの入出力関係①						
6	システムの入出力関係②						
7	システムの特性①						
8	システムの特性②						
9	システム制御の方法①						
10	システム制御の方法②						
11	システム制御の方法③						
12	システム制御の例①						
13	システム制御の例②						
14	システム制御の例③						
15	終講試験						
学習方法	教科書に基づき内容を理解し、配布プリントで演習を行う。						
【到達目標】							
本講義ではシステムの基礎や設計、評価などを学んだ上で、問題演習を行い、国家試験や第2種ME技術実力検定試験に合格できる力を身に付けることを目標としている。							
【成績評価方法】							
定期試験の成績に加えて、平素の学習状況やレポートの提出状況などで行う。							

【科目名：材料工学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	田口 洋介	授業形態	講義	単位	2単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	現代医療は様々な医用材料によって成り立っており、特に臨床工学技士は医療機器を介して生体への治療に参加する職業であるため医用材料についての知識が求められる。この授業では医用材料について学び、各材料の特性や生体との適合性、安全性などを理解する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	概論						
2	医用材料の条件						
3	医用材料の安全性試験①						
4	医用材料の安全性試験②						
5	生体と材料との相互作用①						
6	生体と材料との相互作用②						
7	材料と化学結合						
8	金属材料①						
9	金属材料②						
10	無機材料						
11	高分子材料①						
12	高分子材料②						
13	再生医療材料						
14	まとめ						
15	終講試験						
学習方法	化学や生物学などの科目を基礎として医用材料の機能性や特性を学ぶ科目なので、基礎科目を十分に理解して予習、復習をしっかり行うこと。 不明な点は教員への質問や学生間の教え合いにより必ず解決すること。						
【到達目標】							
1. 医用材料の条件を説明できるようになる。 2. 全身反応、局所反応について説明できるようになる。 3. 医用材料の特徴を説明できるようになる。 4. 安全性試験の概要を説明できるようになる。							
【成績評価方法】							
授業毎の小テスト（50％）と期末試験（50％）で総合評価をする。							

【科目名：物性工学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	田口 洋介	授業形態	講義	単位	2単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	生体における電氣的、力学的、流体力学的、熱的などの特性を知り、それらと生体現象との関連を学ぶ。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	概論および生体の受動的特性						
2	生体の受動的特性						
3	生体の電氣的特性（受動的特性）						
4	生体の電氣的特性（受動的特性）						
5	生体の電氣的特性（能動的特性）						
6	生体の電氣的特性（能動的特性）						
7	生体の磁氣的特性						
8	生体の機械的特性（力学）						
9	生体の機械的特性（流体力学）						
10	生体の機械的特性（超音波）						
11	生体の熱特性						
12	生体の光特性						
13	生体の放射線特性						
14	まとめ						
15	終講試験						
学習方法	この科目は臨床工学系科目の基礎であるため、その内容は広い範囲となる。 毎回の授業に対して予習・復習を十分に行い、しっかりと授業内容を理解すること。 不明な点は教員への質問や学生間の教え合いにより必ず解決すること。						
【到達目標】							
1. 生体の特異的な受動的特性を理解する。 2. 生体のさまざまな特性を理解し、それを説明できるようになる。 3. 生体のさまざまな現象を理解する。							
【成績評価方法】							
授業毎の小テスト（50％）と期末試験（50％）で総合評価をする。							

【科目名：計測工学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	亀田 勇樹	授業形態	講義	単位	2単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	計測の全体像を概観し、生体計測への応用を意識しながら、生体における信号について学び、その検出のためのセンサ、伝達における問題点、定量化の方法、アナログとデジタルの関係など、計測システムの要素についての工学的基礎を学習する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	測定値と誤差の処理（1）						
2	測定値と誤差の処理（2）						
3	測定値と誤差の処理（3）						
4	生体情報の性質と計測（1）						
5	生体情報の性質と計測（2）						
6	生体情報の性質と計測（3）						
7	生体の電気磁気的特性を利用した計測						
8	生体の熱的特性を利用した計測						
9	生体と放射線の相互作用を利用した計測						
10	生体の超音波特性を利用した計測						
11	生体の光学特性を利用した計測						
12	生体化学量の計測						
13	生体情報の処理						
14	画像の計測処理基礎						
15	試験						
学習方法	教科書に基づき内容を理解し、配布プリントで演習を行う。						
【到達目標】							
医療における計測学は、対象とした生体を正確に把握する信号、情報を扱うものであり、それを基に治療・治癒などの行動が開始される。そのため、それらをどのように生体から取り出し、どう処理するかということは重要なことである。本講義では、生体を計測するための種々の方法を、その基本原理を重視しつつ理解し、得られた信号・情報を処理し有用な情報にしていく手法について学ぶ。							
【成績評価方法】							
定期試験（期末試験）の成績が9割を占め、残り1割は平素の学習状況やレポートの提出状況などで行う。							

【科目名：臨床支援技術学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	西俣 友博	授業形態	講義・演習	単位	1 単位	授業回数	15回
実務経験の有無			有				
【授業の学習内容】							
授業概要	臨床工学技士が臨床支援する上で必要な基礎的知識と技術の取得。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	内視鏡治療・検査関連機器						
2	内視鏡治療に関する臨床的な病態						
3	内視鏡治療・検査法の実際						
4	内視鏡治療・検査法の手技						
5	内視鏡治療と検査の流れ						
6	手術における清潔操作						
7	腹腔鏡手術関連機器						
8	腹腔鏡手術に関する臨床的な病態						
9	腹腔鏡手術の実際						
10	中間試験						
11	心・血管カテーテル検査関連機器						
12	心・血管カテーテル検査・治療に関する臨床的な病態						
13	心・血管カテーテル検査・治療の実際						
14	これまでのまとめ						
15	終講試験						
学習方法	臨床工学講座 臨床医学総論 医用治療機器学(医歯薬出版株式会社)						
【到達目標】							
・循環器系疾患(心・血管カテーテル検査および治療適応疾患)の解剖・病態生理を理解する。 ・消化器系疾患(内視鏡適応疾患)の解剖・病態生理を理解する。 ・上記関連機器(検査・外科的治療)を理解する。							
【成績評価方法】							
出席状況、授業に臨む姿勢、終講試験を考慮し総合的に評価する。							

【科目名： 医用機器学概論 】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	外口 健太郎	授業形態	講義	単位	2単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	臨床工学技士に必要な医用治療機器の原理、使用法、治療等の基本知識について学習する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	治療の基礎						
2	電気メス						
3	マイクロ波装置						
4	除細動器						
5	A E D、 I C D						
6	ペースメーカー						
7	輸液・シリンジポンプ						
8	カテーテルアブレーション						
9	結石破砕術						
10	心カテ						
11	PCI治療						
12	レーザー装置						
13	超音波装置						
14	内視鏡						
15	終講試験						
学習方法	医用機器の基礎および第二種ME 検定試験対策を学習する。						
【到達目標】							
医用機器安全管理学の各論を学ぶために必要な基礎知識を習得することを目標とし 第2種ME検定などを受験しても十分に理解できる程度の学力を獲得できることが望ましい。							
【成績評価方法】							
出席の状況、授業態度、筆記試験の成績を総合的に評価する。							

【科目名： 医用治療機器学 】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	60時間	年次	2
担当教員	改元 敏行	授業形態	講義・演習	単位	3単位	授業回数	30回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	臨床工学技士に必要な医用治療機器の原理、使用法、保守点検、治療、安全対策等の基本知識から、臨床上の話題や基礎理論について学習する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	治療の基礎			16	結石破砕術		
2	電気メス1			17	ハイパーサーミア		
3	電気メス2			18	心カテ		
4	マイクロ波装置1			19	PCI治療1		
5	マイクロ波装置2			20	PCI治療2		
6	除細動器1			21	輸液ポンプ		
7	除細動器2			22	シリンジポンプ		
8	AED、ICD			23	レーザー装置1		
9	ペースメーカー1			24	レーザー装置2		
10	ペースメーカー2			25	光凝固装置		
11	ペースメーカーモード			26	超音波吸引切開装置		
12	カテーテルアブレーション1			27	内視鏡		
13	カテーテルアブレーション2			28	内視鏡外科		
14	吸引器			29	熱治療機器		
15	中間試験			30	終講試験		
学習方法	臨床工学講座 医用治療機器学（医歯薬出版株式会社）を用いて講義を行う。						
【到達目標】							
主要な治療機器の原理、構造、目的、適応を習得させる。							
【成績評価方法】							
出席の状況、授業態度、筆記試験の成績を総合的に評価する。							

【科目名： 医用治療機器学実習 】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	45時間	年次	2
担当教員	改元 敏行	授業形態	講義・演習	単位	1 単位	授業回数	23回
実務経験の有無			有				
【授業の学習内容】							
授業概要	臨床工学技士が臨床支援する上で必要な基礎的知識と技術の取得。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	電気メスの原理および構造						
2	電気メスの原理および操作						
3	電気メスの原理および操作						
4	除細動器の原理および構造						
5	除細動器の操作						
6	除細動器の操作						
7	輸液ポンプ・シリンジポンプの原理および構造						
8	輸液ポンプ・シリンジポンプの操作						
9	輸液ポンプ・シリンジポンプの操作						
10	輸液ポンプ・シリンジポンプの操作						
11	ペースメーカーの原理および構造						
12	ペースメーカーの使用方法および出力測定						
13	消化器系(内視鏡適応疾患)の解剖生理・病態						
14	内視鏡システムの関連機器の理解						
15	内視鏡適応疾患の検査関連機器の理解						
16	内視鏡(ビデオカメラ)の基本操作の取得1						
17	内視鏡(ビデオカメラ)の基本操作の取得2						
18	内視鏡手術システムの消毒法を理解						
19	循環器系疾患の解剖・病態生理を理解する						
20	心・血管カテーテル検査関・治療連機器の理解						
21	心・血管カテーテル検査および治療カテーテ						
22	心・血管カテーテル検査および治療カテーテ						
23	終講試験						
学習方法	臨床工学講座 臨床医学総論 医用治療機器学(医歯薬出版株式会社)						
【到達目標】							
・実習で使用する治療機器について、的確な準備と操作ができるようになる。 ・循環器系疾患(心・血管カテーテル検査および治療適応疾患)の解剖・病態生理を理解する。 ・消化器系疾患(内視鏡適応疾患)の解剖・病態生理を理解する。 ・上記関連機器(検査・外科的治療)を理解する							
【成績評価方法】							
出席状況、終講試験、実技試験、課題レポートの提出内容および日常生活態度等(医療従事者として将来働くことを鑑み、挨拶・礼儀など)を考慮し総合的に評価する。							

【科目名：生体計測装置学Ⅰ】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	外口 健太郎	授業形態	講義	単位	2単位	授業回数	15回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	生体計測装置の各論を学ぶ						
回	学習内容			回	学習内容		
1	生体計測概論						
2	心電図						
3	脳波計・筋電計						
4	血圧計						
5	血流計						
6	スパイロメータ						
7	パルスオキシメータ						
8	カプノメーター						
9	血ガス電極						
10	体温計						
11	超音波						
12	内視鏡						
13	前期復習①						
14	前期復習②						
15	前期試験						
学習方法	講義は板書を主として進める。 当日の授業内容の国家試験過去問を解いて身につけた実力を確認する。						
【到達目標】							
ME 2 種や国家試験、臨床実習でも知識に不足がないようにする							
【成績評価方法】							
中間試験・期末試験及び平素の学習状況から総合的に判定する							

【科目名：呼吸療法装置学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	60時間	年次	2
担当教員	改元 敏行	授業形態	講義・演習	単位	3単位	授業回数	30回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	臨床工学技士の重要な職務の一つである人工呼吸器について、呼吸機能や各種疾患から人工呼吸器の仕組みその操作用やトラブル対応までの知識を修得する。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	イントロダクション			16	換気モード		
2	呼吸療法総論と記号			17	NPPV		
3	呼吸器の解剖			18	人工呼吸器の操作		
4	呼吸機能			19	人工呼吸器からの離脱		
5	肺機能検査			20	警報の原因と対策		
6	血ガス分析			21	人工呼吸中の患者ケア		
7	胸部画像と肺疾患			22	呼吸管理モニタ		
8	呼吸不全			23	警報の原因と対策		
9	呼吸不全を呈する疾患			24	人工呼吸中の患者ケア		
10	酸素療法			25	呼吸管理モニタ		
11	人工呼吸療法			26	高気圧酸素治療		
12	人工呼吸器の基本構造			27	高気圧酸素の適用		
13	人工呼吸器の換気方法			28	新生児・乳幼児の呼吸管理		
14	前期復習①			29	後期復習		
15	中間試験			30	終講試験		
学習方法	板書を主として解説を行い、授業に関連した国家試験過去問を行って国試等に対応できる力を養う。						
【到達目標】							
人工呼吸分野における国家試験問題を6割程度正答できる。 臨床実習を行うのに十分な知識を修得する。 実臨床において人工呼吸器を扱う際に「聞いたこともない」ということがないようにする。							
【成績評価方法】							
出席の状況、授業態度、筆記試験の成績を総合的に評価する。							

【科目名：呼吸療法装置学実習Ⅰ】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	45時間	年次	2
担当教員	改元 敏行	授業形態	実習	単位	1単位	授業回数	23回
実務経験の有無							
【授業の学習内容】							
授業概要	人工呼吸器関連、呼吸療法技術の習得を目指す。 回路組み立て、操作、作動時、点検を詳しく実習を行う。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	人工呼吸療法						
2	人工呼吸療法						
3	人工呼吸器の構造						
4	人工呼吸器の構造						
5	人工呼吸器のセッティング						
6	人工呼吸器のセッティング						
7	人工呼吸器のモード						
8	点検表作成						
9	人工呼吸器の設定						
10	人工呼吸器の設定						
11	人工呼吸器のチェック						
12	吸引の実技						
13	酸素療法の種類						
14	酸素療法の種類						
15	酸素療法の実技						
16	酸素療法の実技						
17	酸素ポンベ・医療ガス・流量計						
18	酸素ポンベ・医療ガス・流量計						
19	麻酔器の構造						
20	麻酔器の構造						
21	人工呼吸器のまとめ						
22	まとめ実技						
23	まとめ実技						
学習方法	臨床工学講座 生体機能代行装置学 呼吸療法装置（医歯薬出版株式会社） 人工呼吸器、麻酔器等を用いての学習。						
【到達目標】							
講義で学習した人工呼吸器を実際に組み立て・点検・操作してみることにより、講義では理解しにくい内容は実際に機器を取り扱うことで知識を深めていく。酸素療法の実技。また現場では生命維持管理装置として患者さんへと装着されていることを想定して、丁寧かつ清潔作業に考慮していく。							
【成績評価方法】							
出席の状況、授業態度、レポート、実習意欲、筆記・実技試験の成績を総合的に評価する。							

【科目名：体外循環装置学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	60時間	年次	2
担当教員	西俣 友博	授業形態	講義・演習	単位	3単位	授業回数	30回
実務経験の有無			有				
【授業の学習内容】							
授業概要	心臓血管疾患を対象とする医療施設では体外循環を抜きにした診療は考えられない。 実習の基礎となる基本知識を学ぶ。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	人工心肺総論			16	前半の復習		
2	人工心肺に必要な工学知識			17	人工心肺操作の安全管理とトラブルシューティング		
3	血液ポンプ			18	新生児・乳幼児の人工心肺操作		
4	人工肺			19	胸部大動脈手術の体外循環		
5	人工心肺回路ならびに生体との接続			20	特殊な体外循環		
6	標準的開心術			21	IABP		
7	人工心肺とモニター			22	ECMO・PCPS		
8	人工心肺の適正灌流量・血液希釈			23	Impella		
9	低体温体外循環法			24	補助人工心臓		
10	人工心肺の病態生理(1)			25	人工心肺をめぐる諸問題とその対策		
11	人工心肺の病態生理(2)			26	体外循環システムの設計と教育管理		
12	心筋保護法とその注入回路			27	体外循環装置と災害対策		
13	人工心肺操作の実際			28	これまでのまとめ(1)		
14	これまでのまとめ			29	これまでのまとめ(2)		
15	中間試験			30	終講試験		
学習方法	臨床工学講座 生体機能代行装置学 体外循環装置 (医歯薬出版株式会社)						
【到達目標】							
・人工心肺装置の基礎を理解する(構成部品に至るまで)。 ・人工心肺装置の周辺機器を理解する。 ・補助循環装置の基礎を理解する。							
【成績評価方法】							
出席状況、授業に臨む姿勢、終講試験を考慮し総合的に評価する。							

【科目名：体外循環装置学実習Ⅰ】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	45時間	年次	2
担当教員	西俣 友博	授業形態	実習	単位	1単位	授業回数	23回
実務経験の有無			有				
【授業の学習内容】							
授業概要	体外循環装置学で学んだことを基礎に実習をととして技術および安全操作の習得を目指す。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	人工心肺とECMOの構造と名称						
2	カニューレの種類と基礎知識						
3	血液回路の構造						
4	リザーバーの原理と構造						
5	熱交換器・冷温水層の原理と構造						
6	血液ポンプの原理と構造、種類						
7	人工肺の原理と構造、種類						
8	吸引回路・ベント回路						
9	中間試験						
10	人工心肺事前準備						
11	人工心肺回路の組み立て・プライミング						
12	限外濾過回路の組み立て・プライミング						
13	心筋保護回路の組み立て・プライミング						
14	術中の流れ(1)						
15	術中の流れ(2)						
16	術中の流れ(3)						
17	ECMOの流れ						
18	定期点検(人工心肺装置)						
19	定期点検(ECMO)						
20	トラブル対応(1)						
21	トラブル対応(2)						
22	トラブル対応(3)						
23	終講試験						
学習方法	臨床工学講座 生体機能代行装置学 体外循環装置 (医歯薬出版株式会社)						
【到達目標】							
・ 体外循環の特殊性について理解する。 ・ 人工心肺装置の操作技術を習する。							
【成績評価方法】							
出席状況、授業に臨む姿勢、試験(中間試験、終講試験)、課題レポートの提出内容を考慮し総合的に評価する。							

【科目名：血液浄化装置学実習Ⅰ】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	45時間	年次	2
担当教員	重松 美鈴	授業形態	実習	単位	1単位	授業回数	23回
実務経験の有無			有				
【授業の学習内容】							
授業概要	医療人として必要な清潔、不潔の基礎知識を学び実際に手技を行い理解を深める。 臨床実習や実務において必要となる基本的な知識の定着を図る。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	実習内容の計画説明						
2	手洗について①						
3	手洗について②						
4	血液回路、ダイアライザ						
5	血液回路、ダイアライザ						
6	落差式プライミング						
7	落差式プライミング						
8	機器を使用してのプライミング						
9	機器を使用してのプライミング						
10	VAについて						
11	VAについて						
12	水処理装置、透析液、抗凝固材						
13	穿刺						
14	穿刺						
15	透析患者監視装置と透析液						
16	患者監視装置を使用しての模擬透析						
17	患者監視装置を使用しての模擬透析						
18	透析中のトラブルについて						
19	透析以外の血液浄化						
20	機器を使用してのプライミング						
21	機器を使用してのプライミング						
22	最終レポート						
23	レポート、実技試験						
学習方法	各実習項目の課題レポートを課し、その設問に対し実際の手技を考察し、各グループでのディスカッションで理解を深める。						
【到達目標】							
透析器の仕組みについて説明できる。 手洗からプライミングまでの手技を不潔にならないように正しく行うことができる。 レポートを的確に作成できる。							
【成績評価方法】							
出席状況、課題レポート、最終試験及び授業態度から考慮し総合的に評価する。							

【科目名：実習指導Ⅰ】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	30時間	年次	2
担当教員	外口 健太郎	授業形態	講義・演習	単位	1 単位	授業回数	15回
実務経験の有無			有				
【授業の学習内容】							
授業概要	医療人として、また社会人として必要な知識・技術を身に着ける。 (接遇や個人情報の取扱、感染対策など)						
回	学習内容						
1	接遇1(挨拶・表情・身だしなみ・態度・言葉遣い・規律の遵守) グループワーク						
2	接遇2(挨拶・表情・身だしなみ・態度・言葉遣い・規律の遵守) グループワーク						
3	接遇3(挨拶・表情・身だしなみ・態度・言葉遣い・規律の遵守) グループワーク						
4	基本的な知識・技術1(守秘義務・個人情報保護)						
5	基本的な知識・技術2(標準予防策・感染経路別の予防策) 実習						
6	基本的な知識・技術3(清潔、不潔の区別・手洗いの実施・ガウンテクニック) 実習						
7	基本的な知識・技術4(清潔、不潔の区別・手洗いの実施・ガウンテクニック)						
8	基本的な知識・技術5(マスク・キャップ・エプロン等の脱着) 実習						
9	基本的な知識・技術6(マスク・キャップ・エプロン等の脱着) 実習						
10	基本的な知識・技術7(自らに感染症が生じた場合の対応) 実習/座学						
11	基本的な知識・技術7(インフォームドコンセント) 座学						
12	接遇グループチェック(挨拶・表情・身だしなみ・態度・言葉遣い)						
13	感染対策グループチェック(標準予防・清潔、不潔の区別・手洗いの実施・ガウンテクニック)						
14	感染対策グループチェック(マスク・キャップ・エプロン等の脱着テクニック)						
15	終講試験(筆記)						
学習方法	CE臨床実習ルートマップ(メジカルビュー社) 臨床実習が楽しくなる本(丸善出版)						
【到達目標】							
・挨拶・表情・身だしなみ・態度・言葉遣い・規律の遵守・守秘義務・個人情報保護の重要性を理解し実践することができる							
・標準予防策・感染経路別の予防策の重要性を理解する							
・清潔、不潔の区別・手洗いの実施・ガウンテクニックの重要性を理解し実践することができる							
・マスク・キャップ・エプロン等の脱着を正しく行える							
・自らに感染症が生じた場合の対応を理解する							
・インフォームドコンセントの重要性を理解する							
【成績評価方法】							
出席状況、終講試験、実技試験、課題レポートの提出内容および日常生活態度等を教員全体で評価(医療従事者として将来働くことを鑑み、挨拶・礼儀などが身についているか)し総合的に評価する。							

【科目名：血液浄化装置学】							
学科	臨床工学	必修・選択	必修	総時間	60時間	年次	2
担当教員	重松 美鈴	授業形態	講義・演習	単位	3単位	授業回数	30回
実務経験の有無			有				
【授業の学習内容】							
授業概要	臨床工学技士が従事することが多い透析業務についての知識や臨床事例などを学び、臨床実習や実務での基礎を固める。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	血液浄化概論			16	水処理装置		
2	腎・尿路系の構造			17	透析液供給装置		
3	尿細管と集合管における再吸収と分泌			18	透析監視装置		
4	腎機能検査（尿検査と血液検査）			19	バスキュラーアクセスの種類		
5	腎機能検査（血液検査）			20	バスキュラーアクセス管理		
6	腎疾患と病態生理			21	糖尿病透析患者		
7	血液透析の原理と構成			22	CKD-MBD		
8	ダイアライザ性能指標			23	透析用水		
9	透析量評価の指標			24	透析室感染対策		
10	透析膜の種類と特徴			25	透析中の事故対策		
11	HDとHFとHDF			26	腹膜透析		
12	オンラインHDFとCHDF			27	アフエレシス		
13	透析液と抗凝固剤			28	吸着療法		
14	前期復習①			29	後期復習①		
15	前期復習②			30	後期復習②		
学習方法	生体機能代行装置学 血液浄化療法装置学第2版の教科書に沿って授業を進めスライドを使い説明する。授業内容に近い国家試験過去問を解いて身につけた実力を確認する。						
【到達目標】							
腎・尿路の解剖生理を理解し、腎疾患の検査や治療方法がわかる。透析療法の原理ダイアライザ、VA種類・管理、水処理装置の重要性、透析中のトラブル対処法を理解できる。							
【成績評価方法】							
出席状況、中間試験、期末試験及び平素の学習状況から総合的に判定する							