授業科目シラバス 【2年生】

学校法人すみれ学園
鹿児島医療工学専門学校

【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。特に臨床工学士として必要な知識である血液、腎臓、内分泌について重点を置く						
回	学習内容	回	学習内容				
1	生理学の基礎：細胞膜の生理学						
2	ニューロンとシナプス						
3	感覚：体性感覚						
4	自律神経系						
5	血液						
6	血液凝固						
7	栄養と代謝						
8	代謝						
9	体温調節						
10	内分泌 1						
11	内分泌 2						
12	腎臓 1						
13	腎臓 2						
14	講義のまとめ						
15	最終試験						
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】							
期末試験で評価する。							

【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】							
<p>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。</p> <p>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。</p>							
【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	吉川 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、副作用について学び、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】							
<p>主な疾患と治療薬剤の作用機構を理解する。</p> <p>また繁用される薬剤と病態の関連が説明できる。</p>							
【成績評価方法】							
<p>講義終了後、試験を行い、</p> <p>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行う。</p>							

【科目名： 電気工学実習Ⅱ】							
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年次の電気工学で学習したテストを組み立てる。後半は、電気工学の基礎的な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	概要説明・テストの作成（1）						
2	テストの作成（2）						
3	テストの作成（3）						
4	テストの作成（4）						
5	テストの作成（5）						
6	テストの作成（6）						
7	テストの作成（7）						
8	テストの作成（8）						
9	テストの作成（9）						
10	テストの作成（10）						
11	シミュレーション-ブリッジ回路等-（1）						
12	シミュレーション-ブリッジ回路等-（2）						
13	シミュレーション-抵抗と電流等-（1）						
14	シミュレーション-抵抗と電流等-（2）						
15	シミュレーション-コイル・コンデンサ-（1）						
16	シミュレーション-コイル・コンデンサ-（2）						
17	シミュレーション-RL回路・RC回路-（1）						
18	シミュレーション-RL回路・RC回路-（2）						
19	シミュレーション-RLC回路-（1）						
20	シミュレーション-RLC回路-（2）						
21	期末試験（1）						
22	期末試験（2）						
23	期末試験（3）						
学習方法	前半ははんだごてを使用した工作を行い、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】							
<p>(1) 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</p> <p>(2) 学習して得た知識や理解したことを、その後の学習や生活の中で応用できること</p> <p>(3) 意欲的に課題を追究する姿勢を身に付けること</p>							
【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： 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： 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 (曲線の運藤方程式, 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	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	様々な要素が連動して一つの目的を達成しようとする仕組みをシステムという。このシステムやその制御方法の概念を理解し、生体や医療機器の動作との関連性を学ぶ。						
回	学習内容	回	学習内容				
1	概論						
2	システム工学の基本的な考え方						
3	システムの設計と評価						
4	システムの信頼性と安全						
5	システムの解析						
6	生体システム						
7	制御とは						
8	制御における関数の扱い						
9	複素数、時間関数と複素関数						
10	微分方程式						
11	ラプラス変換、ラプラス逆変換						
12	制御系の記述と伝達関数						
13	制御系の応答						
14	まとめ						
15	終講試験						
学習方法	<p>応用数学で学んだ微分、積分、複素数の知識が必要となるのでよく復習しておくこと。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>						
【到達目標】							
<ol style="list-style-type: none"> 1. システムの基本的な概念を理解する。 2. システムの代表的な制御方法について理解する。 3. ラプラス変換と逆ラプラス変換の概念を理解する。 4. システムの伝達関数を求めることができる。 							
【成績評価方法】							
授業での課題（20%）と終講試験（80%）で総合評価する。							

【科目名： システム情報処理実習 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	二宮 公紀	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	ローマ字漢字変換によるパソコンの入力のスキルと高める。その後コンピュータを用いた文書作成法を学ぶ。さらに資料、データの処理手法を身に着けるとともに、それらの表現方法について学ぶ。						
回	学習内容	回	学習内容				
1	キーボードの操作						
2	ブラインドタッチの習得1						
3	ブラインドタッチの習得2						
4	ブラインドタッチの習得3						
5	文書作成と管理						
6	文字、段落、セクションの書式設定						
7	表やリストの作成						
8	参考資料の作成と管理						
9	グラフィック要素の挿入と書式設定						
10	模擬試験問題W 1						
11	模擬試験問題W 2						
12	模擬試験問題W 3						
13	模擬試験問題W 4						
14	ワークシートやブックの作成と管理						
15	セルやセル範囲のデータの管理						
16	テーブルの作成						
17	数式や関数を使用した演算の実行						
18	グラフやオブジェクトの作成						
19	模擬試験問題E 1						
20	模擬試験問題E 2						
21	模擬試験問題E 3						
22	模擬試験問題E 4						
23	期末試験						
学習方法	パソコンを用いてキーボードからの入力。 MOS検定用の教科書を用いてWord、Excelの基本的な使用を習得。						
【到達目標】							
<p>キーボード入力に関してはP検定の準1級を目指す。</p> <p>模擬試験問題の解を全問正解できる。</p>							
【成績評価方法】							
出席は前提で授業時間内の複数回のレポート50%と期末試験50%により評価する。							

【科目名： システム情報処理実習Ⅱ】							
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	二宮 公紀	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	ローマ字漢字変換によるパソコンの入力のスキルと高める。その後コンピュータを用いた文書作成法を学ぶ。さらに資料、データの処理手法を身に着けるとともに、それらの表現方法について学ぶ。						
回	学習内容	回	学習内容				
1	キーボードの操作						
2	ブラインドタッチの習得1						
3	ブラインドタッチの習得2						
4	ブラインドタッチの習得3						
5	文書作成と管理						
6	文字、段落、セクションの書式設定						
7	表やリストの作成						
8	参考資料の作成と管理						
9	グラフィック要素の挿入と書式設定						
10	模擬試験問題W 1						
11	模擬試験問題W 2						
12	模擬試験問題W 3						
13	模擬試験問題W 4						
14	ワークシートやブックの作成と管理						
15	セルやセル範囲のデータの管理						
16	テーブルの作成						
17	数式や関数を使用した演算の実行						
18	グラフやオブジェクトの作成						
19	模擬試験問題E 1						
20	模擬試験問題E 2						
21	模擬試験問題E 3						
22	模擬試験問題E 4						
23	期末試験						
学習方法	パソコンを用いてキーボードからの入力。 MOS検定用の教科書を用いてWord、Excelの基本的な使用を習得。						
【到達目標】							
<p>キーボード入力に関してはP検定の準1級を目指す。</p> <p>模擬試験問題の解を全問正解できる。</p>							
【成績評価方法】							
出席は前提で授業時間内の複数回のレポート50%と期末試験50%により評価する。							

【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、復習をしっかりと行うこと。 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	岩井田 早紀	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： 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	改元 敏行	授業形態	講義	単位	2単位	授業回数	15回
実務経験の有無			病院にて16年間の臨床経験あり				
【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	結石破碎術						
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】							
<p>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。</p>							
【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			病院にて16年間の臨床経験あり				
【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	結石破碎術		
2	電気メス1			17	高気圧酸素治療装置		
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	田口 洋介	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	医療現場では多種多様な医療機器が使われており、臨床工学技士はこれらの医療機器の保守点検だけでなく医療従事者への医療機器に関する教育も業務とする。この実習では医療機器特に各種治療機器について適切な操作と保守点検および機器の説明に必要な基本原理と操作方法を理解する。						
回	学習内容	回	学習内容				
1	実習説明						
2	電気メスの原理および構造						
3	電気メスの使用方法および出力測定						
4	電気メスが原因となった事故について						
5	電気メスの安全対策						
6	除細動器の原理および構造						
7	除細動器の使用方法および出力測定						
8	除細動器の安全対策						
9	BLSとACLS						
10	ペースメーカーの原理および構造						
11	ペースメーカーの使用方法および出力測定						
12	ペースメーカーの安全対策						
13	体内式、体外式、ICD、CRTについて						
14	フィンガポンプの原理および構造						
15	フィンガポンプの使用方法および出力測定						
16	フィンガポンプが原因となった事故について						
17	フィンガポンプの安全対策						
18	シリンジポンプの原理および構造						
19	シリンジポンプの使用方法および出力測定						
20	シリンジポンプが原因となった事故について						
21	シリンジポンプの安全対策						
22	治療機器の安全点検						
23	まとめ						
学習方法	<p>医用治療機器学の内容が基本となるため、授業の予習・復習を十分行って実習に臨むこと。</p> <p>積極的に実習に参加し、実技を通して内容を理解すること。</p> <p>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。</p>						
【到達目標】							
<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 実習で使用する治療機器について、的確な安全対策と保守点検ができるようになる。 3. 実習で使用する治療機器について、他者に説明できるようになる。 							
【成績評価方法】							
グループワーク（50%）およびレポート（50%）により総合評価する。							

【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	亀田 勇樹	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			病院にて7年間の臨床経験あり				
【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	人工呼吸療法		
2	呼吸療法総論と記号			17	人工呼吸器の基本構造		
3	呼吸器の解剖			18	人工呼吸器の換気方法		
4	呼吸機能			19	換気モード		
5	肺機能検査			20	NPPV		
6	血ガス分析			21	人工呼吸器の操作		
7	胸部画像と肺疾患			22	人工呼吸器からの離脱		
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	高気圧酸素治療			26	換気力学モニタ		
12	高気圧酸素の適用			27	在宅酸素療法		
13	吸入療法			28	新生児・乳幼児の呼吸管理		
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	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】							
中間試験、期末試験及び平素の学習状況から総合的に判断する。							

【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			病院にて16年間の臨床経験あり				
【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	人工呼吸器のモード						
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	人工呼吸器のチェック						
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	酸素ボンベ・医療ガス・流量計						
18	酸素ボンベ・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・操作することにより、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	金子 克	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			病院にて31年間の臨床経験あり				
【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。その基礎について安全な操作を主とした技術の習得に重点をおいて演習を行う。						
回	学習内容			回	学習内容		
1	血液ポンプ(ローラーポンプ)			16	血流動態(血圧、灌流量、末梢血管抵抗)		
2	血液ポンプ(遠心ポンプ)			17	人工心肺充填液(目的、意義)		
3	血液ポンプ(拍動流と定常流)			18	人工心肺充填液(種類、組成)		
4	人工肺(気泡型と膜型)			19	適正灌流(適正灌流量、実施法)		
5	人工肺(膜型の外部灌流、内部灌流、材質)			20	血液希釈(意味、程度、実施法)		
6	人工心肺回路(チューブ、動脈フィルター)			21	体温調整(送血温、脱血温、深部温、体表温)		
7	人工心肺回路(熱交換器、貯血槽)			22	体温調整(熱交換器、ブランケット)		
8	人工心肺回路(心筋保護、血液回収装置)			23	血行動態モニター(心電図、心拍出量)		
9	人工心肺回路(送血、脱血、吸引、ベント)			24	血行動態モニター(動脈圧、中心静脈圧、右房圧、肺動脈圧、左房圧)		
10	体外循環と血液(血液損傷)			25	血行動態モニター(血液ガス、ACT、溶血、尿量)		
11	体外循環と血液(血液希釈)			26	血行動態モニター(送血温、脱血温、直腸温、食道温、頭部中枢温)		
12	体外循環と血液抗凝固			27	人工心肺側モニター(回路内圧、送血圧、貯血レベル)		
13	体外循環と血液(血液ガス)			28	人工心肺側モニター(抗凝固、ACT)		
14	体外循環と血液濃縮器			29	人工心肺装置トラブル(回路チューブの脱落、人工肺、血液ポンプ)		
15	学期末試験			30	学期末試験		
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)を用いて講義を行う。						
【到達目標】							
<ul style="list-style-type: none"> ・体外循環の安全操作を理解する。 ・人工心肺装置の基礎を理解する。 							
【成績評価方法】							
出席状況、学期末試験、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： 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	金子 克	授業形態	実習	単位	1単位	授業回数	23回
実務経験の有無			病院にて31年間の臨床経験あり				
【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	体外循環装置に触れる						
2	体外循環装置に触れる						
3	脱血の機構(サイフォンの原理)						
4	脱血の機構(サイフォンの原理)						
5	圧閉度の調整(各方法において)						
6	圧閉度の調整(各方法において)						
7	血液ポンプの操作						
8	血液ポンプの操作						
9	回路全体の組立☒						
10	回路全体の組立☒						
11	プライミング						
12	プライミング						
13	送脱血のバランス						
14	送脱血のバランス						
15	人工心肺の簡易的運転(指示どうり操作)						
16	人工心肺の簡易的運転(指示どうり操作)						
17	IABPの原理1						
18	IABPの原理1						
19	IABPの操作1						
20	IABPの操作1						
21	centrifugal pumpの原理1						
22	centrifugal pumpの原理1						
23	学期末実技試験						
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】							
<ul style="list-style-type: none"> ・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、学期末試験、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： 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	亀田 勇樹	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			病院にて7年間の臨床経験あり				
【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	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】							
教科書的な内容は臨床の場ではなかなか学ぶことができないが、医師や看護師などの透析室スタッフはそういった知識を臨床工学技士に求めてくる。臨床工学技士に特有な知識を他職種に自信をもって説明できるレベルに到達できることを目標とする。							
【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： 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	亀田 勇樹	授業形態	実習	単位	1単位	授業回数	23回
実務経験の有無			病院にて7年間の臨床経験あり				
【授業の学習内容】							
授業概要	血液浄化装置学で学習する内容について、文献調査や実際に手技を行い理解を深める。これにより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	回	学習内容	回	学習内容
1	イントロダクション						
2	腎疾患と透析治療①						
3	腎疾患と透析治療②						
4	プライミング①						
5	プライミング②						
6	手洗について①						
7	手洗について②						
8	穿刺①						
9	穿刺②						
10	ダイアライザ①						
11	ダイアライザ②						
12	透析評価法①						
13	透析評価法②						
14	透析監視装置と透析液①						
15	透析監視装置と透析液②						
16	アフエレーシス①						
17	アフエレーシス②						
18	プレゼンテーションの作成						
19	プレゼンテーションの準備						
20	プレゼンテーション①						
21	プレゼンテーション②						
22	最終レポート①						
23	最終レポート②						
学習方法	課題レポートを課し、その設問に対し文献調査や実際に手技を行い理解を深める。また自由課題のレポートも課し、自分で課題を見つけて調査し報告書を作成する力を養う。						
【到達目標】							
透析治療と疾患の関係について説明できる。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正しく行うことができる。 レポートを的確に作成できる。 プレゼンテーションをわかりやすく作成し、質疑応答を適切に行うことができる							
【成績評価方法】							
中間レポート、プレゼンテーション、各回のレポート、最終試験及び平常点から総合的に判定する。							