

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	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	演習	総時間 (単位)	30時間 1単位		
担当教員	笠井 聖仙	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>ヒトを対象とした生命現象を中心に、その生理機能を理解することで病態時での病理を理解できる科学的な思考力や表現力を育成する</p> <p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 細胞膜の生理学(細胞膜の構造と機能) 2 細胞内小器官 3 ニューロンとシナプスの構造 4 ニューロンとシナプスの機能 5 体性感覚(痛覚と炎症) 6 一般体性感覚 7 自律神経系 8 血液の成分 9 血液凝固 10 栄養と代謝 11 体温調節 12 内分泌 13 内分泌異常による疾患 14 腎臓 15 まとめと期末試験 							
<p>【到達目標】</p> <p>ヒトの生理機能を理解することにより病理を理解することができる。ヒトの生理機能の基礎を学び、生理機能がいかに協調的に働いているかを理解する。特に臨床工学士に重要である血液や腎臓の機能を理解することを目標とする。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>定期試験(80%)と受講態度(20%)</p>							

科目名	臨床生化学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	演習	総時間 (単位)	30時間 1単位		
担当教員	有馬 一成	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>生化学は、生物の体を物質的な側面から理解しようとする学問である。生命を生命として維持するためには、複雑でありながら精密でバランスのとれた化学反応を制御する機構が必要で、そこには膨大な種類の化合物が重要な役割を果たしている。体内で常に行われている反応が「代謝」であり、活動に必要なエネルギーを作り出している。代謝が円滑に進まなければ、病気になったり、死に至ることもある。また、生命の基本である細胞は遺伝子の乗り物である。その遺伝情報を次の世代に伝える仕組みも重要である。</p> <p>医学の分野にはまだ解明されていない事象が多数あるが、この授業では、すべての医療現場で共通して役に立つ基礎知識について具体的な事例を交えて解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生化学を学ぶための基礎知識 2. 糖質、脂質、タンパク質 3. 核酸 4. 無機質 5. ホルモン・サイトカイン 6. 酵素 7. ビタミン・補酵素 8. 各種代謝 9. 遺伝情報と発現 							
<p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞を基本とした生命(多細胞生物)の仕組みについて説明できるようになる。 2. 栄養素の代謝(異化と同化)について説明できるようになる。 3. ホルモンやビタミンの機能など、恒常性の維持について説明できるようになる。 4. 遺伝子のはたらき(タンパク質の合成やDNAの複製等)について説明できるようになる。 5. 病気の治療や診断の原理がわかるようになる。 							
<p>【成績評価方法】</p> <p>期末試験の成績に加えて、授業毎の小テスト、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。</p>							

科目名	臨床免疫学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	演習	総時間 (単位)	30時間 1単位		
担当教員	原 博満	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 							
<p>【到達目標】</p> <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の異物を認識して免疫反応を惹起し、それを排除し、さらに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(アレルギー、自己免疫疾患、免疫不全症)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。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>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。</p>							

科目名	臨床薬理学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	演習	総時間 (単位)	30時間 1単位		
担当教員	齊藤 弘樹 古川 龍彦	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 薬についての基礎知識を習得する。 2. 消化器病薬を通して、消化器疾患を理解する。 3. 循環器薬を通して高血圧、抗狭心症薬、心不全、不整脈を理解する。 4. 血液系の薬を通して、貧血、血液凝固を理解する。 5. 代謝・内分泌系の薬を通して、内分泌疾患、脂質異常、糖尿病、痛風などを理解する。 6. 呼吸器系、アレルギーの薬を通して、炎症やアレルギー反応などの病態を理解する。 7. 脳神経、精神神経系の薬を通して、脳神経、精神神経の病気を理解する。 8. 末梢神経系の薬を通して、自律神経、骨格筋神経の仕組みを理解する。 9. 抗がん剤と免疫抑制剤を通して、悪性腫瘍と免疫異常について理解する。 10. 感染症治療薬を通して感染症について理解する。 11. その他の眼科、皮膚科の薬、麻酔薬、造影剤、漢方などについて学ぶ。 							
<p>【到達目標】</p> <p>疾患の病態を説明し、治療薬剤とその薬理作用を説明する。 到達目標として、主な疾患と治療薬剤を理解する。 また繁用される薬剤と病態の関連が説明できる。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>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。</p>							

科目名	電気工学実習Ⅱ	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	岩井田 早紀	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>1、テスタについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テスタ作成 ・テスタの仕組み <p>2、シミュレーションを用いた実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホイートストンブリッジ ・抵抗と電流、ショート of の仕組み ・コイルの仕組み ・RL回路 ・RC回路 ・RLC回路 							
<p>【到達目標】</p> <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>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>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。</p>							

科目名	電子工学実習	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	岩井田 早紀	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>1、オペアンプを用いた実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反転増幅回路 ・非反転増幅回路 ・加算回路 ・減算回路 ・ヒステリシス無し比較回路 ・ヒステリシス付き比較回路 <p>2、シミュレーションを用いた実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半波整流回路 ・全波整流回路 ・バイポーラトランジスタ ・FET ・マルチバイブレータ ・フリップフロップ回路 							
<p>【到達目標】</p> <p>(1)協調性を身に着けること</p> <p>(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</p> <p>(3)論理的かつ定量的に説明することができること</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>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。</p>							

科目名	機械工学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義・演習	総時間 (単位)	60時間 3単位		
担当教員	中村 祐三	実務経験 の有無					

【授業の学習内容】

緒論

1. 医療と機械工学の関わり, 物理量と単位[次元]力学
2. スカラー量とベクトル量, 位置, 速度, 運動量
3. 加速度, 力, モーメント, 合成と分解, 曲線運動, 摩擦力
4. 運動量とエネルギーの保存
5. 物体の振動と回転
6. 力とモーメントのつりあい材料力学
7. 応力, ひずみ, フックの法則(線形弾性)
8. 引張試験と材料の強度, 変形, 破壊挙動
9. 曲げはり(曲げモーメントとたわみ)
10. 丸棒のねじり(トルク), 座屈
11. 薄肉殻の力学, 応力集中と破壊波動
10. 縦波, 横波, 波長, 周期, 速度, 強さ
11. 音波, 超音波
12. 反射率, 屈折率, 透過率, ドップラー効果
13. 電磁波(波, 光子)
14. ホイエンズの原理, 波の干渉・屈折, レンズ
15. 波のエネルギー, 弾性管内の脈波

熱力学

16. 熱の微視的・巨視的理解, ボルツマン分布
17. 理想気体状態方程式の原子論的導出, 気体・液体・固体の比熱
18. 内部エネルギーと熱力学第一法則, 熱容量(定圧, 定積)と温度変化
19. 不可逆過程とエントロピー, 第二法則伝熱と熱膨張
20. 熱伝(フーリエの第1, 第2法則), 熱伝達(自然, 強制対流)
21. 熱放射(プランク分布, ヴィーンの変位則), 体温調整のメカニズム
22. 気体, 液体, 固体の熱膨張静水力学
23. 流体の種類, 圧力
24. パスカルの原理とマンメータ, 浮力, 圧縮率
25. 表面張力と液滴, 濡れ, 接触角流体力学
26. 完全流体と粘性流体, 粘弾性体, 血液の性質
27. 血液の性質, 連続の式, ベルヌーイの法則
28. 層流, 乱流, レイノルズ数, 血流
29. ハーゲン・ポアゼイユの式, 分枝・合流流体機械
30. ポンプの原理と医用ポンプ

【到達目標】

現代の医療においては様々な原理に基づく医用機械が用いられているのみならず, 我々の身体の活動においても様々な機械工学に基づく原理が働いている。本講義ではこれらの原理について学ぶことを目的としており, その理解がもっとも尊重され, 同時に将来現場で間違いなく判断できる活用力が育成されなければならない。このことより, 医用機械工学として重点的に力学, 材料力学, 波の力学, 熱力学, 伝熱, 流体力学を学び, 根幹を成す理論の展開と原理, 法則の理解, 具体的な活用を目指す。このため医用にかかわる具体的問題を出し, 授業中に解決するあるいは正解する過程において論理的思考構築, 共同的解決法構築を目指す。

【成績評価方法】

1. 前期の総合評価が60点未満あるいは後期の総合評価が60点未満である場合, 通期で総合評価が60点以上であっても不合格とする。
2. 授業中に理解が必須であるべき基礎あるいは応用問題に関して口頭試問を行い, 正解に導く過程を評価する。この評価においてはクラス全体で話し合い思考する過程も加味される。また, 授業外の学習成果としてレポートによる評価を行う。これらの授業内ならびに授業外での学習は基礎点として評価される。
3. 前期における評価は, 口頭試問・レポートが30%, 試験が70%である。同様に, 後期における評価は, 口頭試問・レポートが30%, 試験が70%である。各期の試験方法については, 試験実施前に予告する。

科目名	システム工学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義	総時間 (単位)	30時間 2単位		
担当教員	湯ノ口 万友	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>本講義では臨床工学技士に必要な知識としてのシステム工学および制御工学の基礎を習得することを目指すものであり、システムや制御の概念を正確に理解することを第一の目標とする。システムは非常に幅広い概念であり、単に機器の構成にとどまらずまとまりのある仕組みの全てに通用する。数式を暗記するのではなく、数式の意味を理解し、図やグラフの形でイメージできるようになることを望む。</p> <p>●講義計画</p> <p>第1回：システム工学概論と講義の進め方 第2-4回：システムの入出力と相関関数 第5-7回：ラプラス変換、逆ラプラス変換 第8-10回：伝達関数とブロックダイアグラム 第11-12回：ステップ応答とインパルス応答 第13-15回：フィードバック制御</p>							
<p>【到達目標】</p> <p>臨床工学技士国家試験におけるシステムの考え方について理解し、さらにはシステム工学関連分野(システム工学論、伝達関数、ステップ応答、インパルス応答、フィードバック制御、相関関数等)について、試験問題の内容を理解し、応用する力を養う。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は単に試験の成績だけで行うものではなく、試験の成績に平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	システム情報処理 実習 I	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	二宮 公紀	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>1. ブラインドタッチによるデータ入力</p> <p>2. Word</p> <p>(ア) 基礎</p> <p>(イ) 書式設定</p> <p>(ウ) 印刷設定</p> <p>3. Excel</p> <p>(ア) 基礎</p> <p>(イ) セルの入力</p> <p>(ウ) 関数</p> <p>(エ) 印刷</p> <p>(オ) グラフの作成</p> <p>(カ) 相対アドレスと絶対アドレス</p>							
<p>【到達目標】</p> <p>日本語文書処理ソフトを使用し、ビジネス文書の作成方法を習得する。また、表計算ソフトを使用しデータをまとめる方法も習得する。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は数回のレポート提出と試験の成績を合わせてだけで行うものではなく、平素の学習態度、出席状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	システム情報処理 実習Ⅱ	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	二宮 公紀	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Excelの応用 (ア) マトリクスの計算と応用 (イ) 連立1次方程式の解法 (ウ) n進数の計算と情報量の計算 (エ) 乱数発生とその利用 (オ) ソート (カ) マクロ (キ) VBE利用のマクロ (ク) シミュレーション 							
<p>【到達目標】</p> <p>臨床工学技士国家試験における情報処理工学及びシステム工学関連分野(二進数/論理回路、信号処理、コンピュータ、インターネット、システム解析等)について、演習を通して試験問題の内容を理解し、応用する力を養う。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は数回のレポート提出と試験の成績を合わせてだけ行うものではなく、平素の学習態度、出席状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	物性工学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義	総時間 (単位)	30時間 2単位		
担当教員	田口 洋介	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>生体の治療において、生体に様々なエネルギーを印加することで治療効果を期待する。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、それらと生体の物性との関連を理解し、治療についての基礎知識を身につけることが重要である。</p> <p>この授業は医学系、臨床工学系科目の基礎となる内容である。このため、講義の内容は広範囲になるので予習復習を十分にを行い、しっかりと授業内容を理解すること。また、不明な点は必ずその場で解決すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体の構造と物理的エネルギーに対する特性 2. 生体組織の物性的特異性 3. 生体の受動的電気特性 4. 生体の能動的電気特性 5. 電流の生体作用 6. 電磁界と生体物性 7. 生体の力学的静特性 8. 生体の力学的動特性 9. 生体の流体力学特性 10. 脈管系の生体物性 11. 生体の音波、超音波に対する性質 12. 生体の熱に対する性質 13. 生体の光に対する性質 14. 生体の放射線に対する性質 15. 医用材料と生体物性 							
<p>【到達目標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体特性に必要な物理量の単位を知る。 2. 生体の電氣的特性の基礎が説明できるようになる。 3. 生体の力学的特性の基礎が説明できるようになる。 4. 生体の流体力学的特性の基礎が説明できるようになる。 5. 生体の熱的特性の基礎が説明できるようになる。 							
<p>【成績評価方法】</p> <p>授業毎の小テスト(50%)と期末試験(50%)で総合評価をする。</p>							

科目名	材料工学	必修 選択	必修	年次	2	
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義	総時間 (単位)	30時間 2単位	
担当教員	田口 洋介	実務経験 の有無				

【授業の学習内容】

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ことを目標とする。

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。また、理解できないところはしっかりと質問すること。

1. 生体材料の概論
2. 必要条件(医用機能性、可滅菌性、非毒性、生体適合性、耐久性)
3. 滅菌法(高圧蒸気滅菌、乾熱滅菌、EOG滅菌、ガスプラズマ滅菌、放射線滅菌)
4. 生体適合性、生体との相互作用、異物反応
5. 全身反応、局所反応、血液適合性
6. 安全性試験、物性試験、溶出物試験
7. 生物学的安全性試験
8. 金属材料の特徴と種類
9. 生体不活性材料の特徴と種類
10. 生体活性材料の特徴と種類
11. 生体高分子材料の特徴と種類
12. 合成高分子材料の特徴と種類
13. 生体材料と医療機器

【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	計測工学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義	総時間 (単位)	30時間 2単位		
担当教員	湯ノ口 万友	実務経験 の有無					
<p>【授業の学習内容】</p> <p>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。さらには、生体計測と工学的な要素として、系統別に分類し、実例について学習する。</p> <p>●講義計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、生体計測とは 2、生体の信号 3、生体への刺激 4、生体信号の扱い、検出 5、生体における物性の計測 6、生体信号の伝達 7、生体信号の定義 8、生体信号の調整 9、信号の拡大 10、生体信号の保存 11、生体信号の標示 12、生体における力学的計測 13、生体における電気、磁気の計測 14、生体反応の計測 15、人工臓器の計測 							
<p>【到達目標】</p> <p>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。上記のことを通して、国家資格の受験に備えると共に目標資格を得るための実力を養成する。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は単に試験の成績だけで行うものではなく、試験の成績に平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	医用機器学概論	必修 選択	必修	年次	2年		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義	総時間 (単位)	30時間 2単位		
担当教員	姫野 栄一	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり				
<p>【授業の学習内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 医用生体工学について ・ 臨床工学技士としての現場事例 ・ 医用機器と安全 ・ 医用ガス ・ 心電計及び心拍計の基礎 ・ 除細動器について ・ ペースメーカーの基礎 ・ 電気メス ・ 内視鏡について 							
<p>【到達目標】</p> <p>医療現場で出会う様々な医療機器について、その使用目的と原理構造を理解した上で正しく安全な使用方法を学び理解することを目的とする。代表的な医療機器の原理・構造・取り扱いを講義して、合わせてインシデント・アクシデントを事例を含めて説明し、具体的な安全対策を学習する。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は単に試験の成績だけで行うものではなく、試験の成績に平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	医用治療機器学	必修 選択	必修	年次	2年		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義・演習	総時間 (単位)	60時間 3単位		
担当教員	改元 敏行	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり				
<p>【授業の学習内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. マイクロ波手術装置 2. レーザ手術装置 3. 内視鏡外科手術装置 4. 超音波吸引手術装置 5. 超音波凝固切開手術装置 6. 冷凍手術装置 7. ハイパーサーミア装置 8. 結石碎石手術装置 9. 心血管系インターベンション装置 10. 電気メス 11. 除細動器 12. ペースメーカー 13. 輸液・シリンジポンプ 14. 心臓カテーテル 							
<p>【到達目標】</p> <p>主要な治療機器の原理、構造、目的、適応を習得させる。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は単に試験の成績だけで行うものではなく、試験の成績に平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	医用治療機器学 実習	必修 選択	必修	年次	2年		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	田口 洋介	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり				
<p>【授業の学習内容】</p> <p>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の理解を目標とする。</p> <p>治療機器学の内容を基本とするため、よく科目の内容を復習して理解したうえで実習に臨むこと。積極的に実習に参加し、学生間での教え合いを期待する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習説明 2. フィンガポンプの基本原理、操作、保守点検 3. シリンジポンプの基本原理、操作、保守点検 4. 電気メスの基本原理、操作、保守点検 5. 除細動器の基本原理、操作、保守点検 6. 体外式ペースメーカーの基本原理、操作、保守点検 7. 一次救命および二次救命の理解 8. 医療機器に関する教育のシミュレーション 							
<p>【到達目標】</p> <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。 							
<p>【成績評価方法】</p> <p>実技試験(50%)およびレポート(50%)により総合評価する。</p>							

科目名	呼吸療法装置学	必修 選択	必修	年次	2																														
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義・演習	総時間 (単位)	60時間 3単位																														
担当教員	亀田 勇樹	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり																																
<p>【授業の学習内容】</p> <p>臨床工学技士の重要な職務の1つである人工呼吸器について呼吸機能の知識から人工呼吸器の使用意義、それぞれの様式における各論までを学ぶ。</p> <table border="0"> <tr> <td>1. イントロダクション</td> <td>15. 圧規定換気と量規定換気</td> </tr> <tr> <td>2. 呼吸療法総論</td> <td>16. 人工呼吸器の換気モード</td> </tr> <tr> <td>3. 記号と肺の解剖</td> <td>17. 呼吸器設定</td> </tr> <tr> <td>4. 呼吸機能</td> <td>18. 患者管理</td> </tr> <tr> <td>5. 肺機能検査</td> <td>19. 人工呼吸器開始基準と離脱</td> </tr> <tr> <td>6. パルスオキシメーター・カプノメータ</td> <td>20. 人工呼吸器の保守点検</td> </tr> <tr> <td>7. 血ガス分析</td> <td>21. 高気圧酸素のしくみ</td> </tr> <tr> <td>8. 換気力学モニタ</td> <td>22. 高気圧酸素の実際</td> </tr> <tr> <td>9. 呼吸不全の原因</td> <td>23. 吸入療法</td> </tr> <tr> <td>10. 呼吸不全の疾患と胸写</td> <td>24. 在宅酸素療法</td> </tr> <tr> <td>11. 酸素療法</td> <td>25. 睡眠時無呼吸・乳児吸入</td> </tr> <tr> <td>12. NPPV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13. 人工呼吸がおよぼす影響</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14. 人工呼吸装置と加湿法</td> <td></td> </tr> </table>								1. イントロダクション	15. 圧規定換気と量規定換気	2. 呼吸療法総論	16. 人工呼吸器の換気モード	3. 記号と肺の解剖	17. 呼吸器設定	4. 呼吸機能	18. 患者管理	5. 肺機能検査	19. 人工呼吸器開始基準と離脱	6. パルスオキシメーター・カプノメータ	20. 人工呼吸器の保守点検	7. 血ガス分析	21. 高気圧酸素のしくみ	8. 換気力学モニタ	22. 高気圧酸素の実際	9. 呼吸不全の原因	23. 吸入療法	10. 呼吸不全の疾患と胸写	24. 在宅酸素療法	11. 酸素療法	25. 睡眠時無呼吸・乳児吸入	12. NPPV		13. 人工呼吸がおよぼす影響		14. 人工呼吸装置と加湿法	
1. イントロダクション	15. 圧規定換気と量規定換気																																		
2. 呼吸療法総論	16. 人工呼吸器の換気モード																																		
3. 記号と肺の解剖	17. 呼吸器設定																																		
4. 呼吸機能	18. 患者管理																																		
5. 肺機能検査	19. 人工呼吸器開始基準と離脱																																		
6. パルスオキシメーター・カプノメータ	20. 人工呼吸器の保守点検																																		
7. 血ガス分析	21. 高気圧酸素のしくみ																																		
8. 換気力学モニタ	22. 高気圧酸素の実際																																		
9. 呼吸不全の原因	23. 吸入療法																																		
10. 呼吸不全の疾患と胸写	24. 在宅酸素療法																																		
11. 酸素療法	25. 睡眠時無呼吸・乳児吸入																																		
12. NPPV																																			
13. 人工呼吸がおよぼす影響																																			
14. 人工呼吸装置と加湿法																																			
<p>【到達目標】</p> <p>人工呼吸器を実臨床で使用する前に必要な教科書的な知識を理解する。</p>																																			
<p>【成績評価方法】</p> <p>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。</p>																																			

科目名	呼吸療法装置学 実習 I	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	亀田 勇樹	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり				
<p>【授業の学習内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回路の組み立て ・人工呼吸器の機能・設定 ・始業点検・終業点検・定期点検 ・清潔作業 ・トラブルシューティング 							
<p>【到達目標】</p> <p>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。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。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は単に実習だけで行うものではなく、試験(呼吸療法装置学などを含む)の成績に平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	体外循環装置学	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義・演習	総時間 (単位)	60時間 3単位		
担当教員	改元 敏行	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり				
<p>【授業の学習内容】</p> <p>(1)人工心肺開発の歴史 (2)血液ポンプについて (3)人工肺について (4)人工心肺回路と生体との接続及びモニター (5)適正体外循環灌流量及び低体温法 (6)病態生理 (7)心筋保護法と注入回路 (8)人工心肺操作法 (9)乳幼児及び大血管の体外循環法 (10)合併症と予防策及び諸問題</p>							
<p>【到達目標】</p> <p>体外循環装置(人工心肺装置)は生体機能代行装置の代表的なものであり心臓、血管手術には必要不可欠の装置であり、これらの歴史、血液ポンプ、人工肺、モニタリングのしかた、病態生理、人工心肺の操作法、体外循環時の問題点等を、理解し学ぶ。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は単に試験の成績だけで行うものではなく、試験の成績に平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	体外循環装置学 実習 I	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	姫野 栄一	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり				
<p>【授業の学習内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大動脈内バルーンポンピング ・落差について ・人工心肺回路組み立て ・ローラポンプオクルージョン試験 ・プライミングについて ・人工心肺装置の運転(閉鎖回路) 							
<p>【到達目標】</p> <p>補助循環・人工心肺について使用される装置の構造・操作方法を理解させる。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>成績評価の方法は単に試験の成績だけで行うものではなく、試験の成績に平素の学習状況、出席状況、レポートの提出状況などを加味した上で総合的に行う。</p>							

科目名	血液浄化装置学	必修 選択	必修	年次	2																														
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	講義・演習	総時間 (単位)	60時間 3単位																														
担当教員	亀田 勇樹	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり																																
<p>【授業の学習内容】</p> <p>多くの臨床工学技士が関わる透析技術について学ぶ。</p> <table border="0"> <tr> <td>1. イントロダクション(歴史)</td> <td>15. 透析液供給</td> </tr> <tr> <td>2. 血液浄化概要と、臨床工学技士</td> <td>16. 監視装置</td> </tr> <tr> <td>3. 腎臓、尿路の解剖生理</td> <td>17. 糖尿病と高齢者</td> </tr> <tr> <td>4. 腎機能検査</td> <td>18. 栄養と薬物管理</td> </tr> <tr> <td>5. 腎・泌尿器疾患と透析導入基準</td> <td>19. 水質管理</td> </tr> <tr> <td>6. 血液透析の原理と装置構成</td> <td>20. 保守点検</td> </tr> <tr> <td>7. ダイアライザ性能指標</td> <td>21. 事故</td> </tr> <tr> <td>8. 透析膜の要件</td> <td>22. 持続的血液浄化法</td> </tr> <tr> <td>9. 透析膜の種類と性質</td> <td>23. 持続的血液浄化装置</td> </tr> <tr> <td>10. 治療モード</td> <td>24. 腹膜透析</td> </tr> <tr> <td>11. 透析液</td> <td>25. 吸着</td> </tr> <tr> <td>12. 抗凝固剤</td> <td>26. 膜分離</td> </tr> <tr> <td>13. バスキュラーアクセス</td> <td>27. 諸外国の血液浄化</td> </tr> <tr> <td>14. 水処理装置</td> <td>28. 腎移植</td> </tr> </table>								1. イントロダクション(歴史)	15. 透析液供給	2. 血液浄化概要と、臨床工学技士	16. 監視装置	3. 腎臓、尿路の解剖生理	17. 糖尿病と高齢者	4. 腎機能検査	18. 栄養と薬物管理	5. 腎・泌尿器疾患と透析導入基準	19. 水質管理	6. 血液透析の原理と装置構成	20. 保守点検	7. ダイアライザ性能指標	21. 事故	8. 透析膜の要件	22. 持続的血液浄化法	9. 透析膜の種類と性質	23. 持続的血液浄化装置	10. 治療モード	24. 腹膜透析	11. 透析液	25. 吸着	12. 抗凝固剤	26. 膜分離	13. バスキュラーアクセス	27. 諸外国の血液浄化	14. 水処理装置	28. 腎移植
1. イントロダクション(歴史)	15. 透析液供給																																		
2. 血液浄化概要と、臨床工学技士	16. 監視装置																																		
3. 腎臓、尿路の解剖生理	17. 糖尿病と高齢者																																		
4. 腎機能検査	18. 栄養と薬物管理																																		
5. 腎・泌尿器疾患と透析導入基準	19. 水質管理																																		
6. 血液透析の原理と装置構成	20. 保守点検																																		
7. ダイアライザ性能指標	21. 事故																																		
8. 透析膜の要件	22. 持続的血液浄化法																																		
9. 透析膜の種類と性質	23. 持続的血液浄化装置																																		
10. 治療モード	24. 腹膜透析																																		
11. 透析液	25. 吸着																																		
12. 抗凝固剤	26. 膜分離																																		
13. バスキュラーアクセス	27. 諸外国の血液浄化																																		
14. 水処理装置	28. 腎移植																																		
<p>【到達目標】</p> <p>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。</p>																																			
<p>【成績評価方法】</p> <p>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。</p>																																			

科目名	血液浄化装置学 実習 I	必修 選択	必修	年次	2		
学科・コース	臨床工学学科	授業 形態	実習	総時間 (単位)	45時間 1単位		
担当教員	亀田 勇樹	実務経験 の有無	臨床工学技士の実務経験あり				
<p>【授業の学習内容】</p> <p>血液浄化装置学について、機器や医療材料の特性などを実地を通して学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イントロダクション 2. 腎疾患と透析治療 3. 手洗について 4. プライミング 5. 警報機について 6. 中間レポート作成 7. 除水方式について 8. 警報の種類と原因 9. 残留塩素の確認 10. 発表準備 11. プレゼンテーション 							
<p>【到達目標】</p> <p>透析治療と疾患の関係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。 透析器の仕組みについて説明できる。 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。</p>							
<p>【成績評価方法】</p> <p>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。</p>							