基本情報	分野	専門基礎分野（人体の構造及び機能）						
	科目	病理学概論						
	開講期	2 年前期	単位数	1 単位	時間数	30 時間	授業方法	講義
	担当教員	李 康生						

授業の概要 到達目標	病理学は基礎医学と臨床医学の間にまたがる重要な架け橋の科目であることを認識した上で、病理学総論と病理学各論の経緯的関係を把握しながら、疾病の病因、機序、経過、結果などについて修得するのが目標である。これらの知識を今後の臨床仕事に活用できると期待する。 学ぶ対象をはっきりと理解し、病理学の従来的内容と新しい進展を学ぶように心がける。
授業計画	１．病因の外因と内因 ２．先天異常 ３．代謝障害 ４．循環障害 ５．炎症 ６．免疫異常 ７．感染症 ８．定期試験 ９．腫瘍① 10．腫瘍② 11．老化、脳死、植物人間 12．循環器系疾患① 13．循環器系疾患② 14　血液疾患 15．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	病理学（医学書院）
その他	

基本情報	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な医学的基礎）						
	科目	臨床生理学						
	開講期	1 年後期・2 年前期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	平野 なるみ						

授業の概要 到達目標	体の組織・細胞の役割・機能を中心に学習する。 生理学を十分に理解することを元に、医療現場での応用ができるような基礎力をつける。
授業計画	1 年後期 １．血液の性状、組成 ２．血液の機能と循環 ３．有形成分の種類と働き ４．血漿成分について ５．血液凝固について ６．体液とは ７．消化器系の構造 ８．定期試験 ９．消化管の機能 10．肝臓、膵臓の機能 11．泌尿器系の構造 12、尿の生成 13．内分泌線について 14．ホルモンと代謝 15．定期試験 2 年前期 １．心臓の構造と働き ２．心周期と心電図、心音図、エコーの成り立ち ３．血液循環と血圧 ４．血圧測定、心臓・血管機能の調節 ５．呼吸とは（肺の構造と機能） ６．呼吸筋と胸腔内圧、肺容積の変化、肺活量 ７．拡散と運搬、pH と酸塩基平行 ８．定期試験 ９．神経の基本構造、興奮伝達 10．中枢神経系と末梢神経系の働き 11．脳の高次機能、脳波と睡眠、学習と記憶 12、骨格筋の構造、筋収縮と電気変化（筋電図） 13．筋収縮の化学変化、緊張と疲労 14．感覚器（聴覚、視覚の構造と機能） 15．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	生理学テキスト（文光堂） 目でみるからだのメカニズム　（医学書院）
その他	

基本情報	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な医学的基礎）						
	科目	臨床生化学						
	開講期	1 年後期・2 年前期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	局　敏郎 (実務経験者)医師　　医師としての知識や経験を活かし講義している						
		平野なるみ						

授業の概要 到達目標	生体をつくっている化学的な構造、その化学物質のもつ物理化学的な性質、また生体がそれらの化合物を取り入れ、つくり出して利用するしくみを考える。
授業計画	１．有機化学の基礎知識 水と生体反応 a.糖質とは　b.糖質の種類 ２．c.糖質の役割 d.単糖の構造と性質 e.二糖類構造と性質 f.多糖類構造と性質 ３．a.脂質とは　b.脂質の種類 c.脂質の役割　d.脂肪酸 ４．e.中性脂肪 f.リン脂質、糖脂質 g.コレステロール、胆汁酸 h.リポタンパク質 ５．a.タンパク質　b.アミノ酸 ６．c.タンパク質の構造 d.タンパク質の分類 ７．前期中間試験 ８．a.核酸とは　b.塩基 c.ヌクレオシドとヌクレオチド d.ＤＮＡとＲＮＡの構造 ９．a.水とは　b.水の出入り c.無機質 10．a.ホルモンとは b.ホルモンの種類と作用機序 c.視床下部ホルモン d.下垂体ホルモン 11．e.甲状腺ホルモン f.副甲状腺ホルモン g.膵臓ホルモン 12．h.副腎皮質ホルモン i.副腎髄質ホルモン j.性腺ホルモン 13．a.酵素の役割　b.酵素の反応様式 14．c.酵素反応の調節と阻害　d.酵素の分類 e.酵素の応用 15．a.ビタミンとは　b.脂溶性ビタミン 16．前期期末試験 17．c.水溶性ビタミン 18．a.糖質の消化と吸収　b.解糖系 19．c.クエン酸回路　d.電子伝達系 20．e.ペントースリン酸回路 f.グリコーゲンの代謝 21．a.脂質の消化と吸収　b.脂肪酸の分類 c.ケトン体の生成と利用 22．d.脂肪酸の生合成 e.コレステロールの生合成と利用 f.プロスタグランディン類の構造と生理活性 23．後期中間試験 24．a.タンパク質の消化と吸収 b.アミノ酸の利用 c.アミノ酸の代謝 25．d.尿素回路　e.アミノ酸代謝異常 26．a.核酸の合成と分解 b.ヌクレオチドの合成と分解 27．遺伝情報の複製、転写 28．遺伝情報の翻訳、遺伝子の異常と疾病 29．酸塩基平衡、血液凝固 30．後期期末試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	系統看護学講座　専門基礎　生化学　人体の構造と機能 2　（歯薬書院）
その他	

基本情報	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な理工学的基礎）						
	科目	基礎工学						
	開講期	2 年後期	単位数	1 単位	時間数	30 時間	授業方法	講義
	担当教員	鍋島　隆						

授業の概要 到達目標	ディジタル回路の基礎を習得する。
授業計画	１．論理ゲート ２．論理式の簡素化 ３．加算回路・一致回路 ４．フリップフロップ① ５．フリップフロップ② ６．ｎ進カウンタ ７．中間試験 ８．AD 変換① ９．AD 変換② 10．パルス発振回路 11．ﾏﾙﾁﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ① 12．ﾏﾙﾁﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ② 13．変調・復調① 14．変調・復調② 15．期末試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学講座医用電子工学（医歯薬出版）
その他	

基本情報	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な理工学的基礎）						
	科目	電気工学						
	開講期	1 年前期・後期 2 年前期・後期	単位数	4 単位	時間数	120 時間	授業方法	講義
	担当教員	葛城 範夫						
		後藤 恒実						

授業の概要 到達目標	講義により電気工学の動作原理を理解し、回路計算が出来るようにする。
授業計画	１．電流、電圧、抵抗について ２．オームの法則 ３．キルヒホッフの法則１ ４．キルヒホッフの法則２ ５．テブナンの定理 ６．ノートンの定理 ７．ブリッジ回路 ８．定期試験 ９．電力 10．電力量 11．直流と交流 12．周期と周波数 13．交流電圧と交流電流 14．振幅と実効値 15．定期試験 16．分流器 17．倍率器 18．重ね合わせの定理 19．ジュールの法則 20．コンデンサ１ 21．コンデンサ２ 22．コイル１ 23．コイル２ 24．定期試験 25．コンデンサとコイルの主な性質 26．複素数とベクトル 27．位相と位相差 28．正弦波交流の複素数表示 29．複素インピーダンス１ 30．定期試験 31．複素インピーダンス２ 32．R と L の直列回路 33．R と C の直列回路 34．L、C、R の直列回路１ 35．L、C、R の直列回路２ 36．R と C の並列回路 37．R、C 直列の二端子回路 38．定期試験 39．R、C の四端子回路 40．低域通過フィルタ 41．高域通過フィルタ 42．微分、積分回路 43．R、C 直列回路の過渡現象１ 44．R、C 直列回路の過渡現象２ 45．定期試験 46．R、L 直列回路の過渡現象１ 47．R、L 直列回路の過渡現象２ 48．R、L、C 直列回路の過渡現象 49．過渡現象の計算方法 50．力率と有効電力 51．無効電力 52．皮相電力 53．定期試験 54．変圧器の概要 55．変圧器の計算 56．変圧器の特性 57．誘導電動機 58．同期機の原理 59．直流機の原理 60．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	絵解きでわかる電気理論（オーム社出版） ポイントマスター分かりやすい電気基礎トレーニングノート（コロナ社）
その他	

基本情報 k	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な理工学的基礎）						
	科目	電子工学						
	開講期	1 年後期 2 年前期 3 年前期	単位数	3 単位	時間数	90 時間	授業方法	講義
	担当教員	鍋島 隆						
		後藤 恒実						

授業の概要 到達目標	アナログ回路の動作原理を理解し、増幅やフィルター特性の基礎を習得する。 デジタル回路の動作原理を理解する。 デジタルデータの信号処理方法を理解する。
授業計画	1 年後期・2 年前期 １．半導体物性 ２．ダイオード ３．バイポーラトランジスタ ４．接合型電界効果トランジスタ１ ５．接合型電界効果トランジスタ２ ６．MOSFET トランジスタ１ ７．MOSFET トランジスタ２ ８．定期試験 ９．基本増幅回路（静特性） 10．基本増幅回路（動特性） 11．基本増幅回路（負荷線） 12．固定バイアス回路 13．自己バイアス回路 14．電流帰還バイアス回路 15．定期試験 16．CR 結合増幅回路 17．差動増幅回路 18．負帰還増幅器 19．オペアンプ 20．反転増幅 21．非反転増幅 22．微分、積分、電圧フォロワ回路 23．定期試験 24．フィルタ回路 25．電源回路 26．電圧安定化回路 27．CMRR の計算 28．発振回路１ 29．発振回路２ 30．定期試験 3 年前期 １．周波数変調 ２．位相変調 ３．パルス変調（１） ４．パルス変調（２） ５．光通信 ６．ネットワーク（１） ７．ネットワーク（２） ８．定期試験 ９．DA 変換器（１） 10．DA 変換器（２） 11．デジタル信号処理（１） 12．デジタル信号処理（２） 13．光素子 14．フーリエ級数 15．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学講座　医用電子工学（医歯薬出版）
その他	

基本情報	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な理工学的基礎）						
	科目	電子工学実習						
	開講期	1 年後期	単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業方法	実習
		金丸 綾子						
		後藤　恒実						

授業の概要 到達目標	電子工学の知識をもとに電子回路を組み・測定を行いながら各回路の特性を理解する。
授業計画	１．実習前説明（各実習担当） ２．整流波形の実験 ３．ＬＣ・ＲＬＣ回路　テスタの周波数特性 ４．リサージュ図形による波形の合成 ５．磁気測定 ６．ａ．基本増幅回路の基礎実験 　　ｂ．観血式血圧トランスデューサについて ７．演算増幅回路 ８．Tr 直流電流増幅率の測定 ９．ダイオード検波ラジオの実験 10．微分・積分とﾌｨﾙﾀの特性 11．RC 直列回路 12．自走（非安定）マルチバイブレータ 13．波形整形回路 14．E/O 変換
成績評価	出欠及び、各項目についてレポートを提出。１３項目のレポートの採点を行い評価する。 なお、１２項目の平均点が１００点満点の６０点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	大分臨床工学技士専門学校　臨床工学技士学科専用　電気工学実習冊子
その他	8 班に分かれて各班が 1 項目の実習に取り組み、最終的に全員が 14 項目の実習を理解する。 前日（前準備）→当日（本実習）→翌日（レポート）

基本情報	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な理工学的基礎）						
	科目	機械工学						
	開講期	1 年後期・2 年前期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	後藤 秀武						

授業の概要 到達目標	物理学の知識を下に、わかり易く説明し、各種機器を使って説明して段階的に理解を深めていく。 物理学のテキストを参考にして、それをもとに臨床の現場の機器に応用できるようにする。
授業計画	１．剛体に働く力の合成 ２．力のモーメントと偶力 ３．剛体に働く力のつりあい ４．平面図形の重心 ５．てこ、滑車、輪軸 ６．応力、集中応力 ７．ひずみ、ポアソン比 ８．フックの法則、弾性係数 ９．定期試験 10．線膨張係数と熱応力 11．はりのせん断応力 12．曲げ応力 13．材料の破壊と強さ 14．許容応力と安全率 15．定期試験 16．波動 17．水深と水圧、圧力差の測定、全水圧と作用点 18．流体の運動　定常流と非定常流、層流と乱流 流量と流速、連続の式 19．ベルヌーイの定理とその応用 20．ずり応力とずり速度 21．ニュートン流体、非ニュートン流体 22．定期試験 23．ﾊｰｹﾞﾝ･ﾎﾟｱｾﾞｲﾕの法則、レイノルズ数 24．損失水頭 25．オリフィスの流量 26．表面張力 27．アルキメデスの原理と浮力 28．気体の水に対する溶解度、水の飽和蒸気圧 29．噴流が物体におよぼす力 トルク、キャビテーション 30．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	らくらくマスター物理学Ⅰ・Ⅱ改訂版（河合出版） 機械要素入門１（実教出版） 水理学入門（実教出版）
その他	

基本情報	分野	専門基礎分野（臨床工学に必要な理工学的基礎）						
	科目	システム工学						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	葛城 範夫						

授業の概要 到達目標	システム理論と制御を理解する。 テキストを用いてシステムを数式で表し、その解法を説明する。
授業計画	１．　三角関数 ２．　微分方程式 ３．　ラプラス変換の基礎 ４．　ラプラス変換の解法 ５．　ラプラス変換の微分方程式への応用（１） ６．　ラプラス変換の微分方程式への応用（２） ７．　ラプラス変換の微分方程式への応用（３） ８．　定期試験 ９．　フィードバック制御（１） 10.　フィードバック制御（２） 11.　フィードフォワード制御 12.　システムの安定判別 13.　システムの伝達関数（１） 14.　システムの伝達関数（２） 15.　定期試験 16.　標準偏差と分散 17.　相関係数 18.　線形近似式の傾きと切片 19.　信号波形のエネルギー 20.　信号波形の実効値 21.　相互相関関数 22.　自己相関関数 23.　定期試験 24.　比例制御 25.　微分制御 26.　積分制御 27.　正弦波の重ね合わせ 28.　フーリエ変換の基礎 29.　フーリエ変換の応用 30.　定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	やさしく学べる制御工学（森北出版）
その他	

基本情報	分野	専門基礎分野（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	情報処理工学						
	開講期	1 年前期・後期 3 年前期	単位数	3 単位	時間数	90 時間	授業方法	講義
	担当教員	後藤 恒実						

授業の概要 到達目標	情報処理工学では、各種情報機器について、その動作原理を信号処理レベルからアプリケーションレベルまで広く理解することを目的とする。また、本講義で得た知識を、様々な医療情報システムの維持管理に応用することができるようになることを目標とする。
授業計画	1．情報とは（情報の基礎知識） 2．情報集と分析モデル化 3．数値と文字の 2 値表現（デジタル） 4．コンピュータの役割と種類 5．コンピュータ基本構成 6．アナログとデジタル、2 進数 8 進数 16 進数 7．コンピュータの利用方法と基本単位 8．定期試験 9．ハードウェア　制御演算装置　主記憶装置 10．ハードウェア　補助記憶装置 11．ハードウェア　入力・出力装置 12．ハードウェア　インターフェース 13．コンピュータと周辺装置接続と利用環境整備 14．システムの拡張と増設 15．　定期試験. 16．ソフトウェアの種類 17　基本ソフトウェアオペレーティングシステム 18．応用ソフトウェア ワープロ・表計算ソフト 19．応用ソフトウェア データベース 　プレゼンテーション 20．ブラウザなど様々なアプリケーションソフト 21．ファイル操作についてインストールとコピー 22．ユーティリティと BIOS 23．定期試験 24．インターネットとその利用 25　インターネットへの接続と必要機器 26．プロトコルとサーバ・クライアント 27．インターネット活用の実際 28．インターネットの脅威 29．情報社会における法整備と著作権・モラル 30．定期試験 31．信号処理と A/D 変換 32．デジタル表現と論理演算 33．デジタル通信（有線通信・無線通信） 34．プログラミング言語　機械語　アセンブリ 35．高級言語とコンパイラインタプリタ 36．医療と情報化社会 37．電子カルテ　DICOM　PACS 38．セキュリティとパスワード 39．通信の制御 40．定期試験 41．圧縮符号化（可逆圧縮、不可逆圧縮） 42．暗号化とその利用（公開鍵・秘密鍵） 43．HTML、電子メール 44．保守と管理 45．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学講座　医用情報処理工学（医歯薬出版）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用生体工学）						
	科目	医用工学概論						
	開講期	1 年前期・後期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	山下 茂						

授業の概要 到達目標	生体の機構、生体からの情報収集や生体への働きかけ等、医学における理工学的な側面からのアプローチを理解してもらい、医療従事における基本となる力を身につけてもらう。
授業計画	１．医用工学とは ２．電気的信号について ３．生体システムの表現 ４．保存則 ５．帰還回路の考え方 ６．増幅とフローティング ７．信号の伝送 ８．定期試験 ９．信号の形態と情報 10．雑音とは 11．医療の世界における確率 12．波形と時系列 13．情報の発生と伝達 14．アナログとデジタル 15．定期試験 16．情報の収集 17．計測と制御 18．生体物性―力学的情報 19．熱的情報 20．電磁気的情報 21．生体からの情報収集のしくみ 22．定期試験 23．力学的センサー 24．熱的センサー 25．電磁気的センサー 26．超音波とレーザー 27．システムの応答 28．等価回路 29．生体への計測制御 30．定期試験
成績評価	ノートの評価及び定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床検査講座　医用工学概論（医歯薬出版）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用生体工学）						
	科目	物性工学						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	岡元 保憲						

授業の概要 到達目標	臨床工学においては、工学的立場から生体の物性は最も基本的で欠くことのできない知識である。物性工学では印加した物理エネルギーと生体の物性の関係を全般的に理解し、医用機器の生体に対する効果や影響を物性的面から把握することである。
授業計画	１．臨床工学と生体物性 ２．－物性の非線形性と周波数依存性－ ３．生体の構造と特性 ４．－生体物性の特異性－ ５．生体の能動的電気特性 　－活動電位－ ６．－神経の能動的特性－ ７．定期試験 ８．生体の受動的電気特性 　－細胞の電気的・磁気的性質－ ９．－組織の構造と等価電気回路－ 10．－組織モデルでの電気特性の周波数依存性－ 11．－組織の電気特性の周波数依存性の観測値－ 12．生体とマイクロ波 　－マイクロ波の減衰定数と位相定数－ 13．－生体におけるマイクロ波の吸収－ 14．－マイクロ波の生体応用－ 15．定期試験 16．電流・電磁界の作用と安全 　－低周波電流の作用と安全－ 17．－高周波電流・マイクロ波の作用と安全－ 18．－静、低周波磁界の作用－ 19．生体の力学的静特性 20．生体の流体力学的特性 21．生体の超音波特性 22．超音波の生体作用と安全性 23．定期試験 24．生体の熱的特性 　－生体内における産熱・熱伝搬・放散－ 25．－高温、低温への生体反応－ 26．－温熱治療機器との生体熱特性－ 27．生体の光学特性 　－生体における光の吸収・反射・散乱－ 28．－皮膚・眼球・血液の光学特性－ 29．－生体への光の作用－ 30．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学ライブラリーシリーズ２　生体物性／医用機械工学（秀潤社）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用生体工学）						
	科目	材料工学						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	藤井 弘也						
授業の概要 到達目標	材料と生体適合性について人工臓器などに用いられる実例に沿って理解させる。							
授業計画	１．高分子の基礎知識と滅菌方法 ２．医療用ポリ塩化ビニルの特徴 ３．PVC の可塑剤の溶出 ４．PVC の薬剤吸着、抗血栓性、放射線劣化 ５．輸液・輸血関連製品 ６．カテーテル ７．注射器と縫合糸 ８．定期試験 ９．吸収性縫合糸 10．非吸収性縫合糸 11．医療縫合用材料と止血・接着剤 12．血液浄化用材料 13．人工腎臓と医療用材料 14．透析膜と透析能 15．定期試験 16．透析膜と生体適合性 17．透析合併症と材料 18．プラズマフェレシスと医用材料 19．吸着法と腹膜透析 20．人工腎臓と医用材料 21．人工肺と医用材料 22．人工血液 23．定期試験 24．人工心臓と医用材料 25．ポリウレタンと生体適合性 26．人工弁 27．ペースメーカと人工血管 28．人工膵臓と医用材料 29．医用材料の必要な用件と安全性試験 生体適合性と各種医用材料 30．定期試験							
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。							
テキスト 参考書等	臨床工学ライブラリーシリーズ２　生体物性／医用機械工学（秀潤社）							
その他								

基本情報	分野	専門分野（医用生体工学）						
	科目	計測工学						
	開講期	1 年後期・2 年前期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	水鳥 明						

授業の概要 到達目標	計測は医学・工学・物理学等あらゆる分野において重要な項目である。 本講義では計測工学の概要を解説し、計測工学の中でも適用範囲の広い電気計測、特に様々な物理量を電気量に変換するセンサとその応用について解説する。
授業計画	１．SI 単位 ２．零位法・偏位法 ３．誤差の統計的性質 ４．近似計算と有効数字 ５．同期加算 ６．ひずみゲージ ７．定期試験 ８．測温抵抗体 ９．サーミスタ・熱電対 10．自動平衡計器・ブリッジ回路 11．電流計・電圧計の接続法 12．作動増幅器 13．電磁誘導 14．整流 15．定期試験 16．うず電流距離センサ 17．自己インダクタンス 18．表皮効果と電磁シールド 19．電子天秤 20．可動コイル形計器 21．メータ目盛り板の記号と意味 22．回路計（テスタ） 23．定期試験 24．電磁流量計 25．発電機 26．マイクロフォン 27．静電容量式レベルセンサ 28．コンデンサ 29．LC 共振 30．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	図解メカトロニクス入門シリーズ　センサ入門　雨宮 好文（著）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用機器学）						
	科目	医用機器学概論						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	御手洗 法江 (実務経験者)臨床工学技士	体外循環や血液浄化などで使用される ME 機器の操作保守点検や NICU の業務に従事					
		中田 正悟 (実務経験者)臨床工学技士	体外循環や血液浄化などで使用される ME 機器の操作保守点検や高圧酸素療法の業務に従事					
		日野 友彰 (実務経験者)臨床工学技士	体外循環や血液浄化などで使用される ME 機器の操作点保守点検やカテーテル業務に従事					

授業の概要 到達目標	人工臓器、計測技術、手術器具について専門的知識を身につける。 救急救命法について最新の知識を学ぶ 臨床工学技士としての専門性、チーム医療のなかでの協調性、責任感を身につけてもらう 医療機器の過去・現在を知り、将来における研究・開発にも貢献できる人材を養成したい。 実習、臨床実習との関連で理解することが大切。あいまいな理解は役に立たない。学会、雑誌、新聞その他のメディアにも関心を持つ。
授業計画	１．体外循環装置概論 ２．体外循環の病態生理 ３．体外循環装置の操作の実際 ４．体外循環の事故と対策 ５．補助循環装置 ６．人工呼吸器の原理と構造 ７．呼吸療法技術 ８．前期中間試験 ９．人工呼吸器の患者管理 １０．高気圧酸素療法の原理 １１．高気圧酸素装置と適応疾患 １２．各種血液浄化装置 １３．血液透析 １４．腹膜透析 １５．前期期末試験 １６．アフェレーシス療法 １７．電磁気治療機器 １８．機械的治療器 １９．熱治療器 ２０．光凝固装置 ２１．光線治療機器 ２２．低出力レーザ ２３．後期中間試験 ２４．内視鏡用手術装置 ２５．内視鏡 ２６．電気メス ２７．超音波吸引装置 ２８．レーザ手術装置 ２９．救急・救命法 ３０．後期期末試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版株式会社）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用機器学）						
	科目	医用治療機器学						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					

授業の概要 到達目標	医用機器学は臨床工学において重要な科目であり各種医用治療機器の原理、操作、保守点検を理解し施行できるようにすること
授業計画	１．医用治療機器の各種エネルギーとその特徴 ２．医用治療機器の主作用・副作用の特徴 ３．心臓ペースメーカの適応、基本構造、標準性能 ４．心臓ペースメーカの種類、ICHD コード、取扱い上の注意 ５．心臓ペースメーカの保守点検、併用機器 ６．心臓ペースメーカの事故と対策 ７．除細動器の適応、各種通電方法 ８．定期試験 ９．除細動器の構成要素の特性、標準性能 10．除細動器の熱傷対策、その他の注意事項 11．除細動器の保守点検、AED の特性 12．電気メスの原理、本体性能、出力形式 13．電気メスの対極板、切開･凝固特性 14．電気メスの事故と対策、保守点検 15．定期試験 16．レーザ光の発生原理、特徴、生体作用 17．各種レーザメスの特徴（エキシマ、アルゴン、He－Ne、ルビー、半導体） 18．各種レーザメスの特徴（YAG レーザ、CO_2） 19．レーザメスの取扱い上の注意、保守点検 20．輸液ポンプの目的、種類、制御方式、保守点検 21．各種輸液ポンプの特徴（ﾛｰﾗ､ﾌｨﾝｶﾞ､ｼﾘﾝｼﾞなど） 22．超音波手術装置（原理、種類、特徴） 23．定期試験 24．温熱療法、マイクロ波治療器（原理、種類、特徴） 25．結石破砕治療の原理、エネルギー源、取扱い上の注意 26．心血管インターベンション治療の原理、取り扱いの注意 27．内視鏡下手術の原理、特徴、事故と対策 28．内視鏡下手術（その他） 29．その他各種手術装置 30．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版）、臨床工学講座　医用治療機器学（医歯薬出版） ME の基礎知識と安全管理（南江堂）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用機器学）						
	科目	医用治療機器学実習						
	開講期	2 年後期	単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業方法	実習
	担当教員	門田啓子 (実務経験者)臨床工学技士	大学病院に勤務し、急性血液浄化療法やアフェレシス治療などに従事					
		利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		田端唯次 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					

授業の概要 到達目標	医用治療機器学実習は臨床工学の分野において重要な実習であり各医用治療機器の原理を理解した上で、実際に操作や保守点検を行いその機器に対して理解を深めること
授業計画	１．実習前講義１ ２．実習前講義２ ３．ペースメーカ実習 ４．レーザと光ファイバ実習 ５．フィンガポンプ実習 ６．電気メス点検実習 ７．除細動器シミュレーション実習 ８．電気メス出力特性実習 ９．超音波特性実習 10．除細動器出力測定実習 11．シリンジポンプ実習 12．低周波治療機器実習 13．AED と心肺蘇生実習
成績評価	出欠及び、各項目についてレポートを提出。１２項目のレポートの採点を行い評価する。 なお、１２項目の平均点が１００点満点の６０点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	大分臨床工学技士専門学校　臨床工学技士学科専用　電気工学実習冊子
その他	8 班に分かれて各班が 1 項目の実習に取り組み、最終的に全員が 12 項目の実習を理解する。 前日（前準備）→当日（本実習）→翌日（レポート）

基本情報	分野	専門分野（医用機器学）						
	科目	生体計測装置学						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	2 単位	時間数	60 時間	授業方法	講義
	担当教員	田端唯次 (実務経験者)臨床工学技士　血液浄化療法中での心電図モニタやエコーの経験を活かし講義をしている。						
		金丸綾子 (実務経験該当なし)臨床工学技士						

授業の概要 到達目標	各種生体計測機器の基本構造、原理及び得られた情報の処理、取扱い方を習得する。
授業計画	１．生体計測装置の概要説明 （計測法,誤差,単位） ２．雑音、ノイズ対策１ ３．雑音、ノイズ対策２ ４．電極について ５．ﾌｨﾙﾀｰ、ﾃﾞｼﾞﾀﾙ信号処理（増幅器、時定数の説明） ６．変換器について（各種エネルギー） ７．記録計の種類（ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ、ﾌﾟﾘﾝﾀ） ８．定期試験 ９．心電計の概要説明 10．脳波計の概要説明 11．筋電計の概要説明 12．流速・流量の計測 13．心拍出量の計測 （希釈法、インピーダンス法） 14．体温計測 15．定期試験 16．生体磁気計測（肺、心、脳） (SUQID、ﾎｰﾙ素子) 17．検体計測（血液、尿） 18．その他の心電計 (ﾃﾚﾒｰﾀ､ﾎﾙﾀｰ、ﾍﾞｸﾄﾙ) 19．脳波計各論 20．筋電計各論 21．観血式血圧計 22．非観血的血圧計 (ﾘﾊﾞﾛｯﾁ、ﾀｲｺｽ、ｵｼﾛﾒﾄﾘｯｸ法) 23．定期試験 24．画像診断（レントゲン） 25．画像診断（Ｘ線ＣＴ） 26．画像診断（ＲＩ装置） 27．画像診断（サーモグラフィ） 28．画像診断（ＭＲＩ） 29．画像診断（超音波診断装置） 30．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版） 臨床工学講座　生体計測装置学（医歯薬出版） ME の基礎知識と安全管理（南江堂）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用機器学）						
	科目	生体計測装置学実習						
	開講期	3 年前期	単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業方法	実習
	担当教員	平野なるみ						
授業の概要 到達目標	循環器系、神経・筋系及び医用画像機器の操作、保守に加え、原理と構造及びそれにより得られる情報を的確に処理できるようになる。							
授業計画	１．実習前説明 ２．心電図 ３．心音・脈波・負荷心電図 ４．脳波 ５．MCV ６．超音波診断装置（心臓・腹部）							
成績評価	出欠及び、各項目についてレポートを提出。５項目のレポートの採点を行い評価する。100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。							
テキスト 参考書等	生理機能検査学（医歯薬出版）　脳工学（コロナ社）　超音波診断装置（コロナ社） 生体計測装置学入門（コロナ社）　超音波（コロナ社） 心不全のバイオメカニクス（コロナ社）　生体計測装置の機器とシステム（コロナ社）							
その他								

基本情報	分野	専門分野（生体機能代行技術学）						
	科目	生体機能代行装置学(呼吸)						
	開講期	2 年前期・後期 3 年前期	単位数	3 単位	時間数	90 時間	授業方法	講義
	担当教員	石井 稔浩 (実務経験者)医師	内科の医師として従事					
		門田啓子 (実務経験者)臨床工学技士	大学病院に勤務し、急性血液浄化療法やアフェレシス治療などに従事					

授業の概要 到達目標	生体機能代行技術学の人工呼吸療法は、臨床工学において重要な科目であり、呼吸療法の原理、方法を学び実際に操作することにより理解すること
授業計画	１．人工呼吸管理の歴史 ２．呼吸の解剖生理 ３．呼吸機能検査の原理 ４．呼吸障害の仕組み ５．呼吸中枢、化学的調節について ６．酸塩基平衡について ７．酸塩基平衡異常について ８．人工呼吸器の作動原理 ９．人工呼吸器の基本構成 10. 人工呼吸による生体への影響 11. 定期試験 12. 各構成要素について（駆動源、加温加湿器） 13. 各構成要素について（ガスブレンダー、送気機構、患者回路） 14. 呼吸サイクル（容量サイクル、圧サイクル式、時間サイクル） 15. 自発呼吸とのマッチング 16. 各種換気モードについて（調節呼吸） 17. 各種換気モード（IPPV、PEEP） 18. 各種換気モード（CPPV、PCV） 19. 各種換気モード（IRV、EIP、HFV） 20. 各種換気モードについて（支持換気） 21. 圧トリガー方式とフロートリガ方式 22. 各種換気モード（CPAP、BIPAP、APRV） 23. 定期試験 24. 各種換気モード（IMV、SIMV、MMV） 25. 各種換気モード（PSV） 26. パルスオキシメータ 27. 血液ガス分析について 28. カプノメータ 29. 換気量計 30. その他のモニタ類 31. 加温加湿について 32. ネブライザについて 33. 人工呼吸の開始基準、初期設定、離脱について 34. 定期試験 35. 人工呼吸器の始業点検 36. 人工呼吸器のアラーム機能 37. 人工呼吸器のトラブル対策 38. 高気圧酸素療法の分類 39. 高気圧酸素療法の原理 40. 高気圧酸素療法に必要な各種計算（結合型酸素含有量必須項目） 41. 高気圧酸素療法に必要な各種計算（溶解型酸素含有量必須項目） 42. 高気圧酸素療法の適応疾患（救急適応、非救急適応） 43. 第一種、第二種高気圧酸素治療装置の特性 44. 高気圧酸素治療による副作用と安全基準 45. 定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90　点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版）、よく分かる人工呼吸管理テキスト（南江堂） ME の基礎知識と安全管理（南江堂）、病気が見える 4 呼吸器(MEDIC MEDIA)
その他	

基本情報	分野	専門分野（生体機能代行技術学）						
	科目	生体機能代行装置学実習(呼吸)						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業方法	実習
	担当教員	田端唯次 (実務経験者)臨床工学技士	血液浄化療法中での人工呼吸器の管理などの経験を活かし講義を行っている					
		門田啓子 (実務経験者)臨床工学技士	救急救命業務での経験を活かし講義を行っている					
		利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	血液浄化療法業務での経験を活かし講義を行っている					
		金丸綾子 (実務経験該当なし)臨床工学技士						

授業の概要 到達目標	生体機能代行装置学実習の人工呼吸療法における人工呼吸器の操作保守点検は臨床工学において重要な分野であり、呼吸器の原理、操作方法保守点検方法を理解する。医用治療機器学実習は臨床工学の分野において重要な実習であり各医用治療機器の原理を理解した上で、実際に操作や保守点検を行いその機器に対して理解を深めること
授業計画	２年前期 １．人工呼吸の基本原理と人体の呼吸 ２．人工呼吸駆動源（電源、医療ガスについて） ３．加温加湿器の構造と原理 ４．人工鼻、ネブライザの原理と構造 ５．人工呼吸中のパルスオキシメータの問題点 ６．人工呼吸中のカプノメータの問題点 ７．基本的な人工呼吸回路の組み立て方 ８．人工呼吸中警報機構とその原因（低圧） ９．人工呼吸中警報機構とその原因（高圧） 10．人工呼吸器の設定方法(T バード、VERA、サーボ) 2 年後期 １．人工呼吸実習前講義 ２．VERA 実習 ・人工呼吸の作動原理、構成要素 ・流量、気道内圧、流速の変化を見る ３．サーボ実習１ ・サーボの操作パネルについて(英語調べる) ・サーボの内部素子について ・PEEP による効果 ４．サーボ実習２ ・人工呼吸療法の実際とグラフィックモニタについて ５．人工呼吸器操作およびモニタ装置実習 ・VERA の操作方法および保守点検 ・パルスオキシメータ・カプノメータの操作および原理、特徴 ６．人工呼吸器の警報装置と従量・従圧式の違い
成績評価	実習態度とレポート提出の内容で評価する。 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版） よく分かる人工呼吸管理テキスト（南江堂） ME の基礎知識と安全管理（南江堂）
その他	

基本情報	分野	専門分野（生体機能代行技術学）						
	科目	生体機能代行装置学(循環)						
	開講期	2 年前期・後期 3 年前期	単位数	3 単位	時間数	90 時間	授業方法	講義
	担当教員	溝口 貴之 (実務経験者)臨床工学技士	体外循環装置の操作などの業務に従事					
		金丸綾子 (実務経験該当なし)臨床工学技士						

授業の概要 到達目標	生体機能代行装置学（循環）は、臨床工学において重要な科目であり、心臓・肺の働きと人工心肺装置の原理・働きを理解し、また補助循環との関わりを理解していくことが重要である。
授業計画	1. 人工心肺の歴史 2. 循環の解剖生理 3. 循環機能検査について 4. 循環器疾患・障害について 5. 人工心肺の概容 6. 補助循環の概容 7. 人工心肺回路の構成 8. 血液ポンプの種類 9. 人工肺の種類 10. 吸引ポンプについて 11. 定期試験 12. 貯血槽について 13. 動脈フィルタ・バブルトラップについて 14. 熱交換器・冷温水槽について 15. 冠還流回路について 16. 血液回路・チューブ・コネクタについて 17. カニューレについて 18. ヘパリンコーティングいついて 19. 適正灌流量 20. 灌流圧について 21. 低体温法いついて 22. 酸塩基平衡について 23. 充填液について 24. 定期試験 25. 血液濃縮器について 26. 生体内の血行状態 27. 血液性状の変動 28. 生理学的変化について 29. 電解質の変動 30. 心筋保護法について 31. 各種心筋保護液 32. 心筋保護液の注入 33. 定期試験 34. 人工心肺の組み立て 35. 脱血・送血について 36. 抗凝固剤・中和剤について 37. 人工心肺中生体側モニタリング 38. 人工心肺中機器側モニタリング 39. 血液ガスについて 40. 人工心肺のウィーニングについて 41. ＩＡＢＰ 42. ＰＣＰＳ 43. Ｖ－Ａバイパス 44. ＥＣＭＯ 45. 定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学義標準テキスト（金原出版株式会社） 最新人工心肺　理論と実際（名古屋大学出版会）
その他	オムニバス形式(代表者のみ記名)

基本情報	分野	専門分野（生体機能代行技術学）						
	科目	生体機能代行装置学実習(循環)						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業方法	実習
	担当教員	門田啓子 (実務経験者)臨床工学技士	大学病院に勤務し、急性血液浄化療法やアフェレシス治療などに従事					
		利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		田端唯次 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		金丸　綾子 (実務経験該当なし)臨床工学技士						

授業の概要 到達目標	生体機能代行装置学実習（循環）は、人工心肺装置・補助循環装置などの操作・保守点検は臨床工学において重要な分野であり、循環器の原理・操作方法・保守点検方法を理解する。
授業計画	2 年　前期（2 時間） 1. 人工心肺装置の構成機器と機能・目的 2. 血液ポンプ（ローラポンプと遠心ポンプ）の仕組み 3. 人工肺の種類 人工肺の種類によって異なる回路構成 4. 人工心肺装置におけるモニタリング 5. 人工心肺装置・回路に起こるトラブルとその対処法 6. IABP 装置・PCPS 装置の構成 7. IABP の作動機序・挿入方法 8. PCPS 装置の保守点検 2 年　後期 1. 人工心肺装置の前講義 2. 人工心肺装置の操作方法 3. 人工心肺装置の組み立て 4. IABP 装置・PCPS 装置の操作方法 5. 人工心肺装置の性能試験・保守点検 6. IABP 装置の保守点検 7. 人工心肺装置に係わる臨床工学技士の役割 8. IABP 装置・PCPS 装置の危機管理
成績評価	実習態度とレポート提出の内容で評価する。 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版）、ＭＥの基礎知識と安全管理（南江堂） 最新 人工心肺（名古屋大学出版）
その他	

基本情報	分野	専門分野（生体機能代行技術学）						
	科目	生体機能代行装置学(代謝)						
	開講期	2 年前期・後期 3 年前期	単位数	3 単位	時間数	90 時間	授業方法	講義
		利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		田端 唯次 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					

授業の概要 到達目標	血液浄化療法は臨床現場において重要な治療法の一つであり、人体の生命活動を代行する原理や種類、血液透析機器の仕組みを理解する。 生命代行装置の仕組みを理解し、装置と人体に対する影響を併せて考えることができる。
授業計画	１．腎臓および尿路の働き ２．血液浄化療法の現状 ３．血液浄化療法の分類 ４．血液透析の原理 ５．血液透析器の膜の種類・分類 ６．血液透析器の生体適合 ７．血液透析器の膜構造 ８．中空糸型ﾀﾞｲｱﾗｲｻﾞの構造と仕様 ９．中空糸型ﾀﾞｲｱﾗｲｻﾞの性能評価 10．血液透析の基準的な回路構成 11．ﾌﾞﾗｯﾄﾞｱｸｾｽの分類 12．定期試験 13．一時的ｱｸｾｽ 14．長期ﾌﾞﾗｯﾄﾞｱｸｾｽ 15．血液凝固機序 16．抗凝固薬 17．透析液の基準的な治療条件 18．透析液の組成 19．透析液組成の意義 20．水処理システム 21．透析液供給装置の基本構成 22．血液透析機器・装置の種類 23．透析液希釈混合方式 24．定期試験 25．透析液濃度監視機構 26．透析患者監視装置の基本構成 27．気泡検知器 28．漏血検出器 29．血液回路内圧 30．透析液圧 31．透析液温度監視機構 32．限外濾過制御 33．血液透析における操作・運用 34．水処理装置における保守・点検 35．透析液供給装置の保守・点検 36．定期試験 37．患者監視装置における保守・点検 38．事故対策・患者管理 39．透析患者の合併症・食事療法 40．定期検査の種類と頻度 41．血液濾過・血液透析濾過 42．腹膜透析 43．血液吸着 44．血漿交換 45．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版株式会社） 透析療法マニュアル（日本メディカルセンター） 血液浄化療法ハンドブック（協同医書出版社）
その他	オムニバス形式(担当教員は代表者のみ記名)

基本情報	分野	専門分野（生体機能代行技術学）						
	科目	生体機能代行装置学実習(代謝)						
	開講期	2 年前期・後期	単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業方法	実習
	担当教員	田端唯次 (実務経験者)臨床工学技士	血液浄化業務や医用機器管理業務などの経験を活かし講義を行っている					
		門田啓子 (実務経験者)臨床工学技士	急性血液浄化療法やアフェレシス治療など経験を活かし講義を行っている					
		利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	血液浄化業務や医用機器管理業務などの経験を活かし講義を行っている					
		金丸綾子 (実務経験該当なし)臨床工学技士						

授業の概要 到達目標	血液透析回路の構成、透析器の機能評価などを理解することで、血液透析の仕組みを理解する。その他の血液浄化法の回路の構成、仕組みを理解する。
授業計画	2 年前期（２時間） １．血液透析の全体像 ２．気泡感知器、漏血感知器の構造と原理 ３．除水制御システム 複式ポンプ方式・チャンバー方式 ４．吸着療法、血漿交換療法の手技と問 2 年後期（４時間） １．実習前説明 ２．血液透析回路の構造 ３．落差プライミング ４．ポンププライミング ５．クリアランス測定 ６．ＵＦＲ（限外濾過率）測定 ７．Ｌｐ（濾過係数）測定 ８．ＨＦ（血液濾過法）の原理 水処理装置の原理 ９．血圧測定
成績評価	実習態度とレポート提出の内容で評価する。 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版株式会社） 透析療法マニュアル（日本メディカルセンター） 血液浄化療法ハンドブック（協同医書出版社）
その他	

2022 年度　(2,3 年生 令和 2,3 年度入学生用)　　大分臨床工学技士専門学校　臨床工学技士学科

基本情報	分野	専門分野（医用安全管理学）						
	科目	医用機器安全管理学						
	開講期	1 年前期 2 年前期・後期	単位数	3 単位	時間数	90 時間	授業方法	講義
	担当教員	後藤 恒実						

授業の概要 到達目標	安全に対する意識を認識させまた測定機器を正確に操作する。 人体を安全に保つための基本的な知識と、医用機器・設備とそれを取り巻く環境を含め理解していくことであり、現代医療において求められる重要度が高い。医学と工学の仲立ちとして把握することが大切である。
授業計画	１．人体と電流の関係 ２．電流計について ３．電圧計について ４．デジタルマルチメータについて ５．発信器について ６．測定実習 1 ７．測定実習 2 ８．定期試験 ９．オシロスコープ 1 10　オシロスコープ 2 11　オシロスコープ実習 12　電源系統 1 13　電源系統 2 14　接地について 15　定期試験 16. ME 機器と臨床工学 17. 各種エネルギー安全限界 18. 人体の電撃反応、事故事例 1 19. 人体の電撃反応、事故事例 2 20. 医用機器・設備の規格 21. 医用電気機器の安全基準 22. 定期試験 23. 病院電気設備の安全基準 1 24. 病院電気設備の安全基準 2 25. 安全管理業務 26. 保守点検管理業務 27. 医療ガスの種類・性質 28. 医療ガス配管設備　JIST7101 29. 高圧ガス保安法 1 30. 定期試験 31. 高圧ガス保安法 2 32. 医用ガス安全管理委員会 33. システム安全の考え方 34. システムの分析手法 35. 人間工学的安全対策 1 36. 人間工学的安全対策 2 37. 定期試験 38. 信頼度 39. アベイラビリティ 40. ＥＭＩとＥＭＣ 41. 医療現場におけるＥＭＩの原因 42. 電磁波の規制 43. 電気的安全性の測定 1 44. 電気的安全性の測定 2 45. 定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	ME の基礎知識と安全管理（南江堂）、臨床工学講座　医用機器安全管理学（医歯薬出版）
その他	

2022 年度　(2,3 年生 令和 2,3 年度入学生用)　　大分臨床工学技士専門学校　臨床工学技士学科

基本情報	分野	専門分野（医用安全管理学）						
	科目	医用機器安全管理学実習						
	開講期	3 年前期	単位数	1 単位	時間数	45 時間	授業方法	実習
	担当教員	利光美和 (実務経験者)臨床工学技士　クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事						
		金丸綾子 (実務経験該当なし)臨床工学技士						
		後藤 恒実 (実務経験該当なし)臨床工学技士						

授業の概要 到達目標	医用機器安全管理学実習は、人体において医療機器を安全に使用するために重要であり、また取り扱うことにより機器の特性や構造を理解し、安全に役立てられることが大切である。
授業計画	１．実習前説明 ２．FFT（周波数）分析 ３．商用電源と血液ポンプ電源部の調査 ４．血液ポンプの安全確認と特性① ５．血液ポンプの安全確認と特性② ６．（１）フローチャート作成 （２）A/D 変換の実験 ７．心電図モニタ ８．漏れ電流の測定 ９．接地抵抗の測定 10.（１）簡易接地線抵抗・コンセントの保持力の測定 （２）入力抵抗の測定 11. 人体抵抗値の測定 12. チェックリスト・点検項目の作成
成績評価	実習態度とレポート提出の内容で評価する。 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版株式会社） 血液浄化療法ハンドブック（協同医書出版社）
その他	

基本情報	分野	専門分野（医用安全管理学）						
	科目	関係法規						
	開講期	2 年後期	単位数	1 単位	時間数	30 時間	授業方法	講義
	担当教員	金丸綾子						

授業の概要 到達目標	医療関係法規のうち、医療供給体制に関する法規を主として扱う。 医療供給体制は、医療関係者と医療施設に大別し医師をはじめとする医療関係者全般の、資格と法について理解する。 他職種とチーム医療の大切さを学ぶ。
授業計画	１．医療関係者の資格と免許 ２．各種の医療関係資格と業務 ３．名称独占・業務独占 ４．臨床工学技士法（沿革と目的） ５．臨床工学技士法（資格と業務） ６．臨床工学技士法（チーム医療・個別業務） ７．定期試験 ８．患者との関係 ９．国家試験受験資格 10．免許 11．医療法① 12．医療法② 13．薬機法 14．医療裁判 15．定期試験
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版）
その他	

基本情報	分野	専門分野（関連臨床医学）						
	科目	臨床医学総論						
	開講期	2 年後期 3 年前期	単位数	6 単位	時間数	180 時間	授業方法	講義
	担当教員	樋口 安典 (実務経験者)医師	内科の医師として従事					
		手嶋 泰之 (実務経験者)医師	循環器内科の医師として従事					
		田中　愛 (実務経験者)医師	呼吸器内科の医師として従事					
		麻生 泰弘 (実務経験者)医師	神経内科の医師として従事					
		伊波 英克						
		山本 俊介 (実務経験者)医師	麻酔・集中治療医学の医師として従事					

授業の概要 到達目標	内科系疾患や外科系疾患、その他の疾患や関連医学の全体像を把握し、いかなる時に生体機能代行装置や医用治療機器を必要とするか、その限界について理解してもらう。臨床工学技士として仕事を行う場合、いかなる事態にも冷静に対応できる基礎と応用力を身につける。関連医学の全体像を把握し、人工臓器との対比、分子レベルからの本質的理解にも心がけること。
授業計画	内科学概論・外科学概論 １．内科学概論（病気の原因と症状） ２．内科学（患者の心理、疾病の経過と転帰） ３．循環器疾患総論 ４．循環器疾患各論 ５．呼吸器疾患総論 ６．呼吸器疾患各論 ７．消化器疾患総論・各論 ８．中間試験 ９・血液・造血器疾患総論 10．血液・造血器疾患各論 11．内分泌疾患総論 12．内分泌疾患各論 13．感染症総論・各論 14．アレルギー疾患総論・各論 15．外科学概論（病気の原因と症状） 17．外科学（患者の心理、疾病の経過と転帰） 18．循環器疾患手術 19．呼吸器疾患手術 20．消化器疾患手術 21．泌尿器疾患手術 22．腫瘍外科手術 23．定期試験 神経病学 １．意識障害と各種障害（言語、嚥下、視覚） ２．運動障害、痴呆、脳血管障害 ３．脳腫瘍、変性疾患 ４．神経学的診断と補助診断 ５．定期試験 麻酔学 １．総論、術前管理・前投与・全身麻酔 ２．局所麻酔総論・硬膜外・脊椎麻酔 ３．麻酔中のモニター ４．麻酔で使用する薬剤（筋弛緩薬など） ５．手術室・消毒・滅菌 呼吸器学 １．感染性肺疾患（かぜ症候群など） ２．気道閉塞性（慢性閉塞性肺疾患など） ３．間質性肺炎、環境汚染による肺疾患 ４．肺血管性、胸膜疾患 ５．腫瘍（肺癌、縦隔腫瘍）、嚢胞性疾患 ６．呼吸不全 ７．胸膜（自然気胸など） ８．アレルギー性呼吸器疾患 ９．その他呼吸不全、ARDS、SARS 10．定期試験 循環器学 １．先天性心疾患（非チアノーゼ性） ２．先天性心疾患（チアノーゼ性） ３．後天性心疾患（虚血性①） ４．後天性心疾患（虚血性②） ５．後天性心疾患（弁膜症） ６．不整脈 ７．血圧の異常 ８．動脈、静脈疾患 ９．その他の心疾患 10．定期試験 内分泌疾患・栄養障害 １．内分泌生理、主なホルモン ２．先天性代謝異常症 ３．後天性代謝異常症（糖尿病、痛風など） ４．分泌亢進症・分泌低下症 感染症学 １．感染と発症（急性感染、慢性感染、日和見感染、院内感染、再興感染症、輸入感染症など） ２．感染成立の要因と感染経路（病原体側と宿主側の因子） ３．感染症の治療、予防、対策 ４．皮膚・粘膜系、呼吸器系感染症

	６．救急蘇生（二次蘇生を含む） ７．医療配管・麻酔器の構造・ボンベ ８．国家試験問題の検討 ペインクリニック １．ペインクリニック各論① ２．ペインクリニック各論② ３．国家試験問題の検討 集中医療医学 １．集中医療総論 ２．呼吸管理 ３．循環管理 ４．輸液・酸塩基平衡 ５．人工臓器・臓器補助装置 ６．定期試験 ５．消化器系感染症 ６．泌尿生殖系、神経系感染症 ７．血液・リンパおよび全身感染症 ８．その他の感染症 ９．定期試験 血液学 １．血液とは、(分類と生成) ２．赤血球と疾患 ３．白血球と疾患 ４．リンパ球と免疫 ５．血小板と疾患 ６．凝固と線溶 ７．輸血と血液型 ８．定期試験 腎臓泌尿器学 １．腎臓･泌尿器疾患の症候と病態生理 ２．内科的疾患 ３．泌尿器科疾患） ４．腎不全（急性、慢性）
成績評価	定期試験の成績で評価する。 なお、定期試験は筆記試験を行い 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版）
その他	オムニバス形式(担当教官は代表者のみ記名)

基本情報	分野	専門分野（臨床実習）						
	科目	臨床実習						
	開講期	3 年前期・後期 (9 月下旬～11 月上旬までの 2 ヶ月間)	単位数	4 単位	時間数	180 時間	授業方法	実習
	担当教員	臨床実習資料に記載						

授業の概要 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技士の重要性を理解し、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自覚する。
授業計画	※(社)日本臨床工学技士会の定める臨床実習ガイドラインに従い、代謝・呼吸・循環・機器管理の 4 部門を網羅する Ⅰ．代謝部門 ①各種血液浄化法の構成、血液浄化器の機能、血液浄化監視装置の構成と機能（関連機器含む） ②各種血液浄化療法の適応疾患と治療効果 ③各種血液浄化療法の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－ ④血液浄化装置（水処理装置などの関連機器含む）の保守管理について理解させる。 Ⅱ．呼吸部門 ①人工呼吸器の適応疾患について ②人工呼吸器の構成と機能 ③人工呼吸器の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－ ④高気圧治療の適応疾患と治療効果 ⑤高気圧治療の種類と機能 ⑥高気圧治療装置の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－ ⑦高気圧治療装置の保守管理について理解させる。 Ⅲ．機器管理部門 ①医療機器管理の役割 ②保守点検の実際について理解させる 使用前後の点検と記録（定期バッテリー交換、注入量実測、漏れ電流、接地抵抗測定、アラーム作動状態確認等） Ⅳ．循環部門 ①人工心肺装置の適応疾患 ②人工心肺装置の構成、人工心肺の機能、人工心肺装置機能（冷温水供給装置、心筋保護液供給装置、自己血回収装置など関連機器含む） ③人工心肺装置の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－ ④手術室設備、手術用関連装置・各種生体モニター、人工心肺装置等の保守管理について理解させる。 ⑤大動脈内バルーンポンプ（IABP）と適応疾患 ⑥IABP の構成、バルーン機能、制御装置の構成と機能 ⑦IABP の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－ ⑧経皮的心肺補助法（PCPS）の適応疾患 ⑨PCPS の構成、人工肺機能、制御装置の構成と機能 ⑩PCPS の実際について理解させる。－準備（始業点検含む）から終了まで－ Ⅴ.その他（院内設備、心臓ペースメーカ） ①集中治療室の機能、設備（電源、医療ガス、空調など） ②集中治療室と各種治療機器および生体モニター ③手術室の機能、設備（電源、医療ガス、空調等） ④手術用関連装置と各種生体モニター ⑤心臓ペーシングの適応疾患と治療効果 ⑥心臓ペーシングモードの種類と機能 ⑦保守管理の実際について理解させる ペースメーカの電池電圧（電池抵抗）、リード線の確認（リード抵抗値）、ペーシング閾値・センシング閾値、ペースメーカシステムアナライザーから得られたデータの確認等
成績評価	到達目標に対してどの程度理解したか、臨床実習記録・実習レポート・出欠席などを参考にして総合的に実習指導者と学校とで協議をして評価する。 100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版）　よく分かる人工呼吸管理テキスト（南江堂） 血液浄化療法ハンドブック（協同医書出版）　最新人工心肺（名古屋大学出版会） 最新体外循環（金原出版）　体外循環の実際
その他	

基本情報	分野	特論						
	科目	特論概論						
	開講期	3 年後期	単位数	4 単位	時間数	120 時間	授業方法	講義
	担当教員	田端唯次 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		平野なるみ						
		門田啓子 (実務経験者)臨床工学技士	大学病院に勤務し、急性血液浄化療法やアフェレシス治療などに従事					
		利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		金丸綾子 実務経験該当なし)臨床工学技士						
		後藤恒実 実務経験該当なし)臨床工学技士						

授業の概要 到達目標	今まで学んできた科目を見直し、臨床工学技士として必要な能力を身につける。また、国家試験合格を目標とする。 臨床工学技士に必要な能力を身につける事を真摯に受け止め、基礎から専門にいたるまで系統だって学ぶ
授業計画	電気工学 １．電気の単位とその意味、等価回路の作り方 ２．電位、電位差 ３．静電界と導体・静電シールド ４．１次電池・２次電池、回路方程式の立て方 ５．過渡現象の方程式、電磁誘導 関係法規 １．医療関係職種 ２．医師・看護師について ３．臨床工学技士法について ４．医療法・薬事法・PL 法 ５．医療保険・医療事故 医学概論 １．医学・医療の歴史 ２．医療技術の進歩 ３．医の倫理 ４．医療制度　1 ５．医療制度　2 公衆衛生学 １．公衆衛生の目的と意義 ２．健康と疾病 ３．衛生統計・感染症対策 ４．環境衛生・学校保健・産業保険 ５．環境保全・社会保障 病理学 １．病理学の歴史・細胞障害 ２．循環障害 ３．炎症・免疫異常 ４．腫瘍 ５．遺伝性疾患 薬理学 １．薬効の発現・種類と働き ２．新薬の開発・薬の適正使用 滅菌・消毒 １．院内感染とその対策 ２．消毒・滅菌についての総論 ３．滅菌、消毒の原則と実際 物性工学 １．生体の電気的特性 ２．生体と電磁場・生体と放射線 ３．生体の力学的特性 ４．生体の流体力学的特性 ５．生体の熱的特性・生体の光学的特性 生体機能代行装置学（呼吸） １．人工呼吸器の作動原理と基本的構成 ２．各種人工呼吸様式 ３．人工呼吸の開始基準、初期設定、離脱基準 ４．人工呼吸器中の患者管理 ５．人工呼吸器の保守点検 医用治療機器学 １．ペースメーカ・除細動器 ２．電気メス・レーザメス ３．温熱療法・超音波吸引装置 ４．マイクロ波メス・冷凍手術器・結石破砕 ５．輸液ポンプ・内視鏡下手術 呼吸器学 １．感染性肺疾患、閉塞性肺疾患について ２．過敏性肺臓炎、塵肺、間質性肺炎について ３．肺血管性疾患、胸膜疾患、肺癌について ４．呼吸不全、急性呼吸促拍症候群について ５．嚢胞性肺疾患、その他の肺疾患 生体機能代行装置学(代謝) １．血液透析の原理・血液透析器 ２．水処理・透析液・患者監視装置 ３．ブラッドアクセス・抗凝固剤 ４．合併症・血液透析以外の腎不全治療 ５．直接血液還流法・血漿交換療法 生体計測装置学 １．計測論(誤差、基本統計)・単位系 ２．計測装置の基本構成・信号処理・雑音 ３．電気現象の計測・物理現象の計測 ４．化学現象の計測・画像診断 ５．計測機器の保守管理

成績評価	模擬試験の成績及び、取り組み、第二種ＭＥ実力検定試験の合否をもとに総合的に評価する。なお、100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする。
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版株式会社） 国家試験問題・演習問題
その他	オムニバス形式

基本情報	分野	特論						
	科目	特論						
	開講期	3 年後期	単位数	6 単位	時間数	180 時間	授業方法	講義
	担当教員	田端唯次 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		平野なるみ						
		門田啓子 (実務経験者)臨床工学技士	大学病院に勤務し、急性血液浄化療法やアフェレシス治療などに従事					
		利光美和 (実務経験者)臨床工学技士	クリニックに勤務し、血液浄化業務や医用機器管理業務などに従事					
		金丸綾子 実務経験該当なし)臨床工学技士						
		後藤恒実 実務経験該当なし)臨床工学技士						
授業の概要 到達目標	今まで学んできた科目を見直し、臨床工学技士として必要な能力を身につける。また、国家試験合格を目標とする。 臨床工学技士に必要な能力を身につける事を真摯に受け止め、基礎から専門にいたるまで系統だって学ぶ。							
授業計画	電子工学 １．半導体について ２．フィルタ等価回路の作り方 ３．バイポーラトランジスタ ４．負帰還回路・負荷線のかき方 ５．JFET・MOSFET ６．増幅度の計算 ７．発振回路・オペアンプ 免疫学 １．免疫の仕組み　1 ２．免疫の仕組み　2 ３．免疫関連疾患 ４．移植免疫 ５．腫瘍免疫・検査 麻酔学 １．麻酔学総論 ２．全身麻酔 ３．局所麻酔 ４．術中モニタ ５．麻酔器 集中治療医学 １．集中治療の歴史と概念 ２．集中治療室の構成 ３．ＭＥ機器の安全対策 ４．感染防止 ５．集中治療の特殊性 生体機能代行装置学(循環) １．血液ポンプ、人工肺、貯血槽.動脈フィルタ ２．熱交換器.冷温水槽.吸引ポンプ ３．血液回路、カニューレ、冠還流回路 ４．適正灌流量. 灌流圧・抗凝固剤 ５．低体温法.酸塩基平衡 ６．心筋保護法・人工心肺中のモニタ ７．人工心肺のウィーイング・補助循 材料工学 １．物性試験・溶出物試験 ２．生物学的試験・無菌試験 ３．生体組織の反応・材料の生体内分解現象 ４．生体適合性・金属材料	情報処理工学 １．信号処理（A/D変換・時系列信号） ２．デジタル表現（進数） ３．論理演算・通信工学 ４．ハードウェア ５．ソフトウェア ６．ネットワーク・セキュリティ ７．医療情報システム 機械工学 １．力と作用・力の増幅 ２．機械力学（振動、応力） ３．流体力学（圧力・流体運動） ４．生体内の流れ ５．波動と音波・超音波 ６．熱力学 ７．機械要素 循環器学 １．循環器系基礎医学 ２．心臓病（心不全、NYHA分類） ３．先天性・後天性心疾患 ４．虚血性心疾患 ５．不整脈、その他心疾患 腎･泌尿器学 １．腎臓の構造及び機能 ２．腎臓・泌尿器疾患の症候 ３．内科的疾患 ４．泌尿器科的疾患 ５．腎不全 高気圧治療学 １．高気圧酸素装置と原理 ２．高気圧酸素治療 ３．適応疾患 ４．実際の治療法 ５．安全管理 代謝疾患・内分泌疾患 １．糖尿病 ２．痛風・高脂血漿 ３．ビタミン疾患 ４．ホルモンの分泌部位と働き						

	５．バイオセラミックス・高分子材料 消化器学 １．食道疾患 ２．胃疾患 ３．腸疾患 ４．肝疾患 ５．胆道疾患 ６．膵疾患 医用機器安全管理学 １．各種エネルギー安全限界・事故事例 ２．医用電気機器の安全基準 ３．安全管理. 保守点検管理業務 ４．医療ガス ５．システム安全. システムの分析手法 ６．信頼度. アベイラビリティ ７．ＥＭＩとＥＭＣ．ＥＭＩの原因 ５．内分泌疾患 血液学 １．血液の組成と正常値 ２．赤血球の疾患 ３．白血球の疾患 ４．血小板の疾患と凝固因子の疾患 ５．輸血 神経病学 １．神経系障害で見られる症状　１ ２．神経系障害で見られる症状　２ ３．診断と補助診断 ４．主な神経疾患　１ ５．主な神経疾患　２
成績評価	模擬試験の成績及び、取り組みをもとに総合的に評価する。 なお、100 点満点の 60 点以上を合格とし、90 点以上を「秀」、80 点以上を「優」、70 点以上を「良」、60 点以上を「可」とする
テキスト 参考書等	臨床工学技士標準テキスト（金原出版株式会社） 国家試験問題・演習問題
その他	オムニバス形式