

授業科目 (科目ID)	電子工学 I		担当教員 (実務経験)	加川 宗芳 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>		
対象年次・学期	1年・通期		必修・選択区分	必修	単位数	2単位
授業形態	講義		授業回数(1回90分)	15	時間数	30時間
授業目的	医療機器の中には多く電子回路が組み込まれている。それらの役割を理解するために、電子回路素子の基本動作、増幅、信号処理などを学習する。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・法則や定理などを説明できる。 ・ME2種や国家試験に数多く出題される傾向にあり、それらの問題を解ける。 					
テキスト・参考図書等	臨床工学講座 医用電子工学 第2版(医歯薬出版)					
評価方法・評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準			
	試験	100%	①中間試験 ②定期試験 以上を総合して評価する。			
	レポート	%				
	小テスト	%				
	提出物	%				
	その他	%				
履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ①板書だけではなく、質疑応答の中でのキーワード等もメモを取り、後から参照できるように努めること。 ②わからない部分はそのままにせず、質問をすること。 					
履修主題・履修内容		履修主題	履修内容			
	1	半導体	半導体			
	2	ダイオード	ダイオード			
	3	整流平滑回路	平滑化、波形整形回路			
	4	波形整形回路	クランプ回路、リミッタ、スライサ			
	5	トランジスタの基礎	トランジスタ、増幅器			
	6	トランジスタの基礎	デシベル			
	7	バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの特徴と構造			
	8	バイポーラトランジスタ	バイポーラトランジスタの動作原理			
	9	ユニポーラトランジスタ	ユニポーラトランジスタの特徴と構造			
	10	ユニポーラトランジスタ	ユニポーラトランジスタの動作原理			
	11	オペアンプ	オペアンプの特徴			
	12	オペアンプ	反転・非反転増幅回路			
	13	オペアンプ	加算回路・差動増幅回路			
	14	オペアンプ	微分回路・積分回路、ボルテージフォロア			
	15	まとめ	問題演習			

授業科目 (科目ID)	計測工学 22r118		担当教員 (実務経験)	鈴木 和彦 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	
対象年次・学期	1年・後期		必修・選択区分	必修	単位数 2単位
授業形態	講義		授業回数(1回90分)	15	時間数 30時間
授業目的	理工学の基礎となる科目であり、物体の状態(長さ、温度など)を評価するために欠かせない。単位や誤差について学ぶとともに、センサの使い方を学習する。				
到達目標	・SI単位系について説明できる。・Arduinoとセンサを用いて、対象とする物理量を測定できる。				
テキスト・ 参考図書等	適宜、資料を配付する。				
評価方法・ 評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準		
	試験	100%	試験により評価する。		
	レポート	%			
	小テスト	%			
	提出物	%			
	その他	%			
履修上の 留意事項	①板書だけでなく、質疑応答の中でのキーワード等もメモを取り、後から参照できるように努めること。 ②わからない部分はそのままにせず、質問をすること。 ③ノートPC、関数電卓、A4レポート用紙を準備すること。				
履修主題・ 履修内容	回数	履修主題	履修内容		
	1	計測の基礎(1)	SI単位と次元		
	2	計測の基礎(2)	計測論		
	3	計測の基礎(3)	誤差と雑音		
	4	計測の基礎(4)	トランスデューサ(1)		
	5	計測の基礎(5)	トランスデューサ(2)		
	6	計測の基礎(6)	信号処理(1)		
	7	計測の基礎(7)	信号処理(2)		
	8	計測の基礎(8)	まとめ		
	9	Arduinoとセンサ(1)	マイコンと電子計測		
	10	Arduinoとセンサ(2)	LEDと可変抵抗(1)		
	11	Arduinoとセンサ(3)	LEDと可変抵抗(2)		
	12	Arduinoとセンサ(4)	距離センサ(超音波と赤外線)(1)		
	13	Arduinoとセンサ(5)	距離センサ(超音波と赤外線)(2)		
	14	Arduinoとセンサ(6)	温度センサと信号処理(1)		
15	Arduinoとセンサ(7)	温度センサと信号処理(2)			

授業科目 (科目ID)	電気工学実習 22r119	担当教員 (実務経験)	小山 有基 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>		
対象年次・学期	1年・後期	必修・選択区分	必修	単位数	1単位
授業形態	実習	授業回数(1回90分)	15	時間数	30時間
授業目的	講義で学習した電気工学の基礎を、実習を通じて原理および結果から考察する。				
到達目標	・電気測定器・工具を使用できる。・データ処理ができる。・データおよび自身の考えをまとめ、第三者に伝えることができる。				
テキスト・参考図書等	毎時間プリントを配付する。				
評価方法・評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準		
	試験	%	各実験ごとにレポートの提出 提出されたレポートを総合して評価する。		
	レポート	100%			
	小テスト	%			
	提出物	%			
	その他	%			
履修上の留意事項	①テーマの実験・実習内容をグループ毎に分かれて行う。②実習機器の取り扱いには充分注意して行い、指示があるまで触らないこと。③実習内容をまとめたレポートは実習終了後、期限までに提出すること。④欠席した場合は、別日に当該実験を実施する。その後、その実験に対するレポートを作成・提出する。⑤レポート用紙(A4)、グラフ用紙(A4)、関数電卓、定規、黒ボールペンを準備すること。				
履修主題・履修内容	回数	履修主題	履修内容		
	1	キルヒホッフの法則(1)	キルヒホッフの法則		
	2	キルヒホッフの法則(2)	キルヒホッフの法則		
	3	電磁誘導(1)	電動機、発電機		
	4	電磁誘導(2)	電動機、発電機		
	5	電磁誘導(3)	変圧器		
	6	電磁誘導(4)	変圧器		
	7	オシロスコープ操作法	オシロスコープの操作		
	8	コンデンサ(1)	RC回路		
	9	コンデンサ(2)	RC回路		
	10	コンデンサ(3)	RC回路		
	11	コンデンサ(4)	RC回路		
	12	コンデンサ(5)	RC回路		
	13	コンデンサ(6)	RC回路		
	14	電気工作(1)	ハンダ付け		
15	電気工作(2)	ハンダ付け			

授業科目 (科目ID)	システム工学 I		担当教員 (実務経験)	山内 芳子 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	
対象年次・学期	1年・前期		必修・選択区分	必修	単位数 2単位
授業形態	講義	授業回数(1回90分)	15	時間数	30時間
授業目的	システムとは互いに影響を及ぼしあう要素から構成される系のことで、理工学だけでなく社会システムや教育システムなどの用語も用いられている。ここでは、コンピュータシステムについて取り上げ、その構成や動作原理、ネットワークなどを学習し、システムについての理解を深める。				
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータシステムの構成要素、動作原理などを論じることができる。 ・ME2種や国家試験に数多く出題される傾向にあり、それらの問題を解ける。 				
テキスト・参考図書等	臨床工学講座 医用情報処理工学 第2版(医歯薬出版)				
評価方法・評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準		
	試験	100%	試験により評価する。		
	レポート	%			
	小テスト	%			
	提出物	%			
	その他	%			
履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ①板書だけでなく、質疑応答の中でのキーワード等もメモを取り、後から参照できるように努めること。 ②わからない部分はそのままにせず、質問をすること。 				
履修主題・履修内容	回数	履修主題	履修内容		
	1	システムとは	システムとは		
	2	デジタルデータの表し方(1)	アナログとデジタル		
	3	デジタルデータの表し方(2)	2進数、16進数と10進数とその変換		
	4	デジタルデータの表し方(3)	文字データと画像データ		
	5	デジタルデータの表し方(4)	圧縮と解凍		
	6	論理回路(1)	論理回路とブール代数		
	7	論理回路(2)	論理回路の簡単化		
	8	論理回路(3)	半加算器と全加算器		
	9	コンピュータの基本構成(1)	コンピュータの基本構成		
	10	コンピュータの基本構成(2)	入力装置、出力装置、記憶装置		
	11	コンピュータの動作原理	インターフェース、OS、プログラミング		
	12	プログラミングの基礎	アルゴリズム		
	13	データベース	データベース		
	14	ネットワーク	ネットワーク		
15	まとめ	まとめ			

授業科目 (科目ID)	情報処理	担当教員 (実務経験)	佐藤 昌代 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 別紙1参照		
対象年次・学期	1年・前期	必修・選択区分	必修	単位数	1単位
授業形態	演習	授業回数(1回90分)	8	時間数	15時間
授業目的	現在の医療現場は、パソコンがなければ日常業務ができないほど、パソコンへの依存が大きい。この講義では、文章作成と表計算、スライド作成の基本操作を学ぶ。				
到達目標	Word、ExcelおよびPower Pointの基本操作ができる。				
テキスト・ 参考図書等	30時間アカデミック 情報リテラシー Office2016 (実教出版)				
評価方法・ 評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準		
	試験	60%	①確認テスト(Word) 30% ②確認テスト(Excel) 30% ③スライド作成(Power Point) 40% 以上を総合して評価する。		
	レポート	%			
	小テスト	%			
	提出物	40%			
その他	%				
履修上の 留意事項	課題にそって初心者者を重点的に扱いながら進めます。毎時間のデータ保存を忘れずに行うこと。 * 以下の履修内容を8回の授業で実施する。				
履修主題・ 履修内容	回数	履修主題	履修内容		
	1	Word基礎知識	文字入力、印刷、装飾		
	2	Word編集	作表・作図・表の編集		
	3	Word総合演習(1)	問題演習(1)		
	4	Word総合演習(2)	問題演習(2)		
	5	Excel基礎知識	データ入力、印刷、書式、表示形式、配置		
	6	Excel数式と関数(1)	相対参照・絶対参照、関数(1)		
	7	Excelグラフと図形	グラフと図形の作成と編集		
	8	Excelデータベース	データベース機能、並べ替え、抽出		
	9	Excel総合演習(1)	問題演習(1)		
	10	Excel総合演習(2)	問題演習(2)		
	11	PowerPoint基礎知識(1)	文字入力、図形描画		
	12	PowerPoint基礎知識(2)	スライド構成、アニメーション		
	13	PowerPoint総合演習(1)	スライド作成(1)		
	14	PowerPoint総合演習(2)	スライド作成(2)		
15	PowerPoint総合演習(3)	スライド作成(3)			

授業科目 (科目ID)	医用工学概論 I 22r123		担当教員 (実務経験)	上田 恒介 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	
対象年次・学期	1年・後期		必修・選択区分	必修	単位数 2単位
授業形態	講義		授業回数(1回90分)	15	時間数 30時間
授業目的	医学と工学の学際的な学問である医用工学を概論的に学ぶ。				
到達目標	工学的基礎知識と医療機器の管理に必要な知識をつなげられるようになる。				
テキスト・ 参考図書等	臨床工学技士標準テキスト 第4版 (金原出版)				
評価方法・ 評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準		
	試験	100%	試験により評価する。		
	レポート	%			
	小テスト	%			
	提出物	%			
その他	%				
履修上の 留意事項	実際に臨床にて使用する医用機器から必要な基礎へと演繹的に学習を進める。内容が多岐にわたるため、しっかりと予習復習をすること。				
履修主題・ 履修内容	回数	履修主題	履修内容		
	1	CEに必要な工学(1)	臨床工学技士業務における工学知識の活用(1)		
	2	CEに必要な工学(2)	臨床工学技士業務における工学知識の活用(2)		
	3	CEに必要な工学(3)	生体システム		
	4	CEに必要な工学(4)	生体の合目的性		
	5	CEに必要な工学(5)	ポーランド記法		
	6	CEに必要な工学(6)	電気人工喉頭		
	7	CEに必要な工学(7)	電気聴診器		
	8	CEに必要な工学(8)	除細動器の原理・構造(1)		
	9	CEに必要な工学(9)	除細動器の原理・構造(2)		
	10	CEに必要な工学(10)	除細動器の原理・構造(3)		
	11	CEに必要な工学(11)	電気メスの原理・構造(1)		
	12	CEに必要な工学(12)	電気メスの原理・構造(2)		
	13	CEに必要な工学(13)	ペースメーカーの原理構造(1)		
	14	CEに必要な工学(14)	ペースメーカーの原理構造(2)		
15	CEに必要な工学(15)	医用機器安全管理における工学知識の活用			

授業科目 (科目ID)	物性工学 22r117	担当教員 (実務経験)	村林 俊 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>		
対象年次・学期	1年・後期	必修・選択区分	必修	単位数	2単位
授業形態	講義	授業回数(1回90分)	15	時間数	30時間
授業目的	生体物性を学習する上で必要な基礎を学び、その知識基盤を構築する。				
到達目標	生体物性の習得にあたって必須となる生体を構成する物質の構造と特性に関し説明できるようになる。				
テキスト・ 参考図書等	臨床工学技士のための生体物性(コロナ社)				
評価方法・ 評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準		
	試験	100%	試験により評価する。		
	レポート	%			
	小テスト	%			
	提出物	%			
	その他	%			
履修上の 留意事項	①板書を基本とするが、必要に応じてスライド映写を行う。②板書だけでなく、質疑応答の中でのキーワード等もメモを取り、後から参照できるように努めること。③わからない部分はそのままにせず、質問をすること。				
履修主題・ 履修内容	回数	履修主題	履修内容		
	1	物性工学とは	物質の示す物理的性質、物質とは、物理的性質とは、生体物性とは		
	2	生命	水と生命、生体の構成と階層性、生体を構成する元素		
	3	原子と化学結合	原子の構造と性質、周期律と周期表、原子の結合		
	4	イオン結合と金属結合	原子構造とイオン化、イオン結合の性質と物性、金属結合の性質と物性		
	5	共有結合	共有結合とは、炭素の共有結合様式、電気陰性度と分子の極性		
	6	生体構成物質(1)糖質	単糖類、オリゴ糖、多糖類、糖タンパク質、糖質の性質と物性		
	7	生体構成物質(2)タンパク質	アミノ酸、タンパク質の構造と性質、酵素		
	8	生体構成物質(3)核酸	核酸の構造、塩基、ヌクレオシド、ヌクレオチド、RNAとDNA		
	9	生体構成物質(4)脂質	単純脂質、複合脂質、リポタンパク質		
	10	細胞	細胞の構造、細胞膜と膜電位、細胞外シグナルと細胞応答		
	11	生体の電気特性	能動的特性、受動的特性、神経伝達機構		
	12	生体の力学的特性	弾性、塑性、応力-ひずみ線図、フックの法則、粘性		
	13	生体の流体力学的特性	血液の粘度、血管内の流れ		
	14	生体の音波特性	音波と超音波、音波と電磁波の相違、音速		
15	生体の光学特性	光、光吸収の原理、ヘモグロビンと光吸収、蛍光とリン光			

授業科目 (科目ID)	医用機器学概論 I 22r124		担当教員 (実務経験)	本吉 竜浩 臨床工学技士として医療機器を用いた循環器、呼吸器、泌尿器に関する業務に従事し、当該科目の教育を行う。別紙1参照		
対象年次・学期	1年・後期		必修・選択区分	必修	単位数	2単位
授業形態	講義		授業回数(1回90分)	15	時間数	30時間
授業目的	臨床工学技士が管理する医療機器について幅広く学ぶ。					
到達目標	臨床工学技士が管理する医療機器について広く習熟することで、臨床工学技士の業務内容を正しく区別できるようになる。					
テキスト・参考図書等	臨床工学技士標準テキスト 第4版 (金原出版) 臨床工学プラクティカル・フルコース (メジカルビュー社)					
評価方法・評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準			
	試験	%	レポートにより評価する。			
	レポート	100%				
	小テスト	%				
	提出物	%				
	その他	%				
履修上の留意事項	本講は臨床工学の専門に触れる最初の科目である。実際に臨床にて使用する医用機器から必要な基礎へと演繹的に学習を進める。内容が多岐にわたるため、しっかりと予習復習をすること。					
履修主題・履修内容	回数	履修主題	履修内容			
	1	CEに求められる機器管理業務(1)	集中治療室における機器管理(1)			
	2	CEに求められる機器管理業務(2)	集中治療室における機器管理(2)			
	3	CEに求められる機器管理業務(3)	カテーテル室における機器管理(1)			
	4	CEに求められる機器管理業務(4)	カテーテル室における機器管理(2)			
	5	CEに求められる機器管理業務(5)	手術室における機器管理業務(1)			
	6	CEに求められる機器管理業務(6)	手術室における機器管理業務(2)			
	7	CEに求められる機器管理業務(7)	病棟機器管理業務			
	8	CEに求められる機器管理業務(8)	透析室における機器管理業務(1)			
	9	CEに求められる機器管理業務(9)	透析室における機器管理業務(2)			
	10	CEに求められる機器管理業務(10)	急性血液浄化療法における機器管理業務(1)			
	11	CEに求められる機器管理業務(11)	急性血液浄化療法における機器管理業務(2)			
	12	CEに求められる機器管理業務(12)	人工呼吸器における機器管理業務(1)			
	13	CEに求められる機器管理業務(13)	人工呼吸器における機器管理業務(2)			
	14	CEに求められる機器管理業務(14)	人工心肺手術における機器管理業務(1)			
15	CEに求められる機器管理業務(15)	人工心肺手術における機器管理業務(2)				

授業科目 (科目ID)	生体機能代行装置学Ⅰ (呼吸器系・循環系・代謝系)		担当教員	本吉 竜浩		
	21r219		(実務経験)	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	臨床工学技士として医療機器を用いた血液浄化に関する業務に従事	
対象年次・学期	1年・前期		必修・選択区分	必修	単位数	1単位
授業形態	講義		授業回数(1回90分)	8	時間数	16時間
授業目的	生命維持に必要な「機能を代行する装置の目的」とする機能の基礎知識を学ぶ。 人工呼吸器・人工心肺装置・補助循環・血液浄化装置について学ぶ。					
到達目標	生命維持管理装置の原理・構成・作用を理解し説明できる。					
テキスト・ 参考図書等	臨床工学技士標準テキスト 第4版 (金原出版)					
評価方法・ 評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準			
	試験	100%	試験により評価する。			
	レポート	%				
	小テスト	%				
	提出物	%				
	その他	%				
履修上の 留意事項	どんなことでも、遠慮しないで質問して下さい。					
履修主題・ 履修内容	回数	履修主題	履修内容			
	1	呼吸療法(1)	呼吸器の基礎			
	2	呼吸療法(2)	呼吸器の実際			
	3	血液透析(1)	血液透析の基礎			
	4	血液透析(2)	血液透析の実際			
	5	人工心肺(1)	人工心肺の基礎			
	6	人工心肺(2)	人工心肺の実際			
	7	補助循環(1)	ECMO、IABPの基礎			
	8	補助循環(2)	ECMO、IABPの実際			
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
15						

授業科目 (科目ID)	臨床医学総論 I		担当教員 (実務経験)	本吉 竜浩 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 別紙1参照	
対象年次・学期	1年・後期		必修・選択区分	必修	単位数 2単位
授業形態	講義		授業回数(1回90分)	15	時間数 30時間
授業目的	チーム医療においては、基本的な医学情報を共有したうえで、それぞれの専門性を発揮することが重要となるため、臨床工学技士に必要な臨床医学の基礎を学ぶ。				
到達目標	特に循環器、消化器、腎泌尿器、集中治療領域に特化して医療機器を用いた治療と関連づけて理解し説明できるようになる。				
テキスト・ 参考図書等	臨床工学プラクティカル・フルコース (メジカルビュー社) 臨床工学技士標準テキスト 第4版 (金原出版)				
評価方法・ 評価基準	評価方法	評価割合(%)	評価基準		
	試験	%	レポートにより評価します		
	レポート	100%			
	小テスト	%			
	提出物	%			
	その他	%			
履修上の 留意事項	プリントや板書を中心にした講義形式の授業。				
履修主題・ 履修内容	回数	履修主題	履修内容		
	1	総論	ガイダンス及び疾患と医療機器を用いた治療について		
	2	各論①循環器疾患と治療(1)	心臓・冠動脈の解剖と虚血性心疾患の病態整理及び合併症		
	3	各論①循環器疾患と治療(2)	心臓・冠動脈の解剖と虚血性心疾患の診断(ECG、冠動脈造影)		
	4	各論①循環器疾患と治療(3)	心臓カテーテル検査室と冠動脈造影の流れ		
	5	各論①循環器疾患と治療(4)	心臓カテーテル室におけるCE業務とスタッフ間コミュニケーション		
	6	各論②消化器疾患と治療(1)	消化器内視鏡に関わる疾患の種類とそれぞれの病態整理		
	7	各論②消化器疾患と治療(2)	消化器内視鏡について(原理、構造、種類、特徴など)		
	8	各論②消化器疾患と治療(3)	消化器内視鏡検査及び治療の種類とその流れ		
	9	各論②消化器疾患と治療(4)	内視鏡室におけるCE業務と患者及びスタッフとのコミュニケーション		
	10	各論③腎疾患と治療(1)	腎不全の病態整理とその症状		
	11	各論③腎疾患と治療(2)	血液透析(HD)の治療原理と種類		
	12	各論③腎疾患と治療(3)	透析中の合併症とその対応、起こりえるトラブルシューティング		
	13	各論③腎疾患と治療(4)	透析室におけるCE業務と患者及びスタッフとのコミュニケーション		
	14	総説(1)	循環器疾患、呼吸器疾患、腎泌尿器疾患		
15	総説(2)	消化器疾患、代謝性疾患、神経疾患、血液疾患			

