

授業科目等の概要

(医療専門課程 臨床工学科)																
	分類			授業科目名	授業科目概要	配当年次・学期	授業時数	単位数	授業方法			場所		教員		企業等との連携
	必修	選択必修	自由選択						講義	演習	実験・実習・実技	校内	校外	専任	兼任	
1	○			物理学Ⅰ	高等学校で物理を選択せず未履修の学生や、履修していても苦手意識の強い学生も多い。 本講義では臨床工学技士を目指す上で必要となる物理学の基礎を中心に学習する。	1前	30	2	○			○			○	
2	○			物理学Ⅱ	力学や熱力学、波動については機械工学を学ぶために必要である。 本講義では臨床工学技士を目指す上で必要となる物理学のうち、力学や熱力学、波動の分野について学習する。	1後	30	2	○			○			○	
3	○			化学	臨床工学科で学ぶ上で基礎科学の知識が必要となる。化学結合論や化学反応式の知識は、科目を問わずどの自然科学の分野でも広く使われており、知らなくてはならないものとなっている。また、有機化学の知識が不足しているために、生化学の学習に支障をきたすことも少なくない。そこで本講義では、前半で化学の基礎から結合論及び化学反応式の書き方までを学び、後半で生化学を学ぶための有機化学の基礎を学習する。	1前	30	2	○			○			○	
4	○			総合英語Ⅰ	人体について英文で理解をする。人体のパーツや機能、それに付随する疾患名や医療に関する専門用語の習得を目指す。	1前	30	2	○			○			○	
5	○			総合英語Ⅱ	前期に引き続き人体について英文で理解をする。人体のパーツや機能、それに付随する疾患名や医療に関する専門用語の習得を目指す。後期では、人体に関する知識を踏まえ医療現場における「検査や処置」について英語で理解を深める。	1後	30	2	○			○			○	
6	○			保健体育Ⅰ	さまざまなスポーツを通して、自己の能力に応じた運動能力を高め、楽しみながら体力の向上を図る。	1前	30	1			○	○			○	
7	○			保健体育Ⅱ	さまざまなスポーツを通して、自己の能力に応じた運動能力を高め、楽しみながら体力の向上を図る。	1後	30	1			○	○			○	
8	○			心理学	心理学の成り立ち、概要、人の心の基本的な仕組みや働きを理解することで、臨床現場での人間関係、患者様とのコミュニケーションに活かしていく。	1後	30	2	○			○		○		
9	○			解剖学	臨床工学技士になるにあたって必要不可欠な人体の構造、機能についての講義を行う。	1前	30	2	○			○		○		

10	○		臨床生理学Ⅰ	生命は各臓器の機能の寄せ集めでなり立っているわけではなく、臓器間同士がお互い関連して生命を支えている。その事柄の深い理解は、ある臓器が不全に陥った時に、人工的に支えていく（例えば人工心肺装置、透析器、人工呼吸器など）場合、必要な技術や伴う副作用、補うべき事柄の理解につながる。また、臨床工学技士は医師と共同で治療に当たる場面も多く、その際医師とのコミュニケーションを円滑に行い、迅速な対応を行うためにも解剖と生理に対する深い理解は必須である。	1 前	30	2	○			○	○		
11	○		臨床生理学Ⅱ	生命は各臓器の機能の寄せ集めでなり立っているわけではなく、臓器間同士がお互い関連して生命を支えている。その事柄の深い理解は、ある臓器が不全に陥った時に、人工的に支えていく（例えば人工心肺装置、透析器、人工呼吸器など）場合、必要な技術や伴う副作用、補うべき事柄の理解につながる。また、臨床工学技士は医師と共同で治療に当たる場面も多く、その際医師とのコミュニケーションを円滑に行い、迅速な対応を行うためにも解剖と生理に対する深い理解は必須である。	1 後	30	2	○			○	○		
12	○		基礎医学実習	解剖学・臨床生理学・臨床生化学の分野を復習しながら、スピーチ・発表・論文・レポートの基本的な定型を習得する。専門的な（顕微鏡使用方法・手洗い・ガウンテクニック・気管吸引）技術講習を受ける。	1 後	45	1	○			○	○		
13	○		医学概論	医学は、解剖学、生理学、病理学など基礎医学、内科、外科、整形外科などの臨床医学、公衆衛生学、法医学などの社会医学からなる。また、医学の発達、医療技術の発達、医療従事者の倫理などについて総合的に学習する	1 前	30	2	○			○	○		
14	○		公衆衛生学	わが国は、世界一の少子超高齢化を反映し、他の国では経験のない様々な健康問題やそれらに対処するための保健・医療・介護・福祉の制度の諸課題に対峙している。さらに、生活習慣病、がん、老年病、感染症の蔓延、大規模災害等による短期・中長期的な健康問題、たばこ、アルコール、薬物による健康障害、高齢者や児童の虐待問題、自殺等の精神保健問題、社会のサポート機能の低下など、解決すべき健康問題は多岐にわたる。これらについて講義を行う。また、かつて長寿県であった沖縄の現状について講義を行う。	1 後	15	1	○			○	○		
15	○		病理学	人体構造機能学、病原微生物、免疫学、生化学などの基礎医学をベースに、総論として組織、臓器の普遍的に生じる病変とその成り立ちを学ぶ。各論として、各臓器における代表的な疾患の成り立ちとその特異性を学習する。	1 前	30	2	○			○	○		
16	○		応用数学Ⅰ	高校数学領域の復習を行いながら、各単位における理解力と計算力を高める。そのために、各内容において、解説を踏まえつつ、例題・演習・応用問題を解く。	1 前	30	2	○			○		○	
17	○		応用数学Ⅱ	高校数学領域の復習を行いながら、各単位における理解力と計算力を高める。そのために、各内容において、解説を踏まえつつ、例題・演習・応用問題を解く。	1 後	30	2	○			○		○	

18	○		基礎工学実習 I	電気工学の直流および交流回路について基を学ぶ	1後	45	1				○	○	○					
19	○		電気工学 I	臨床工学技士の扱う機器は、電気で作動しているものが多くある。そこでこのようは機器がどういう原理で動いているのかを理解し保守点検等ができるための基礎を勉強する	1前	30	2	○				○	○					
20	○		電気工学 II	授業の前半は教科書を中心に講義を行い、後半は、その日学んだ内容を中心とした演習を行う。	1後	30	2	○				○	○					
21	○		電子工学	臨床工学技士の扱う機器は、電気で作動しているものが多くある。そこでこのような機器がどういう原理で動いているのかを理解し保守点検等ができるための基礎を勉強する。	1後	30	2	○				○					○	
22	○		情報処理工学 I	臨床工学におけるさまざまな工学技術問題に対処するためには、情報工学的な知識は不可欠である。この科目では情報処理を学ぶ上で必要な基礎知識を学ぶ	1前	30	2	○				○						○
23	○		情報処理工学 II	臨床工学におけるさまざまな工学技術問題に対処するためには、情報工学的な知識は不可欠である。この科目では、データ通信とネットワーク、コンピュータ制御について学ぶ。	1後	30	2	○				○						○
24	○		パソコン演習 I	メールの受信をはじめ、PowerPointの演習を行い、スライドの作成から発表を通じて、プレゼンテーションの理解を深める。また、PowerPointのほかにExcelの演習も行う。	1前	30	1					○	○					○
25	○		パソコン演習 II	データ処理に必要なエクセル・ワードを用いた演習を行う。	1後	30	1					○	○					○
26	○		計測工学概論	臨床工学技士に必要な計測工学の基本的な概念から生体計測装置の根本的な原理および計測上の留意点などを理解するためには計測システム工学を学習する必要がある。計測システム工学は多分野にまたがるため、単位を中心に「生体計測装置」を学ぶための基礎を築く。	1前	30	2	○				○						○
27	○		医用治療機器学 I	臨床工学技士の主要業務である治療機器の使用および管理においては、多くの医用機器に対応出来る知識が必須となる。臨床現場で高頻度で用いられている医療機器を中心に、治療適応や患者の状態、機器の原理・構造と取扱い、患者管理、事故事例について講義を行う。	1前	30	2	○				○						○
28	○		医学各論 I	神経系の疾患について、その一般的な症状、代表的な疾患の診断や治療法について学ぶ。 血液系の疾患について、代表的な疾患の診断や治療について学ぶ。	1後	30	2	○				○						○
29	○		医学各論 II	循環器疾患に関して論述する。解剖学、生理学等を予習復習しておく必要があり、各疾患別に国家試験に対応できる内容とする。 あわせて免疫学についても学習する。	1後	30	2	○				○						○

30	○		臨床薬理学	薬に関する法律知識、基礎的な薬物動態から特に臨床で重要となる薬剤についての応用までを学ぶ。	2前	30	2	○			○		○	
31	○		チーム医療概論	医療現場では様々な職種のコ・メディカルが協力し、治療やケアにあたっている。チームの構成員として臨床工学技士がどのような役割をもつか、また、他の職種とどう連携しているかについて学ぶ。	2後	15	1	○			○		○	
32	○		関係法規	医療従事者として、患者、病院、ひいてはわが身を守るために必要な知識が関係法規である。臨床工学技士として知っておくべき各種法律について学ぶ。	2後	15	1	○			○		○	
33	○		基礎工学実習Ⅱ	様々な物理現象について実験で確認し、データをとる。オシロスコープや電圧計、電流計などといった機器の使用法について修得する。それだけでなく「なぜそうなるのか」「なぜそうならないのか」を論理的に説明できるよう、今まで習ってきたことと物理現象の対応付けを行っていく。	2前	90	2				○	○		○
34	○		機械工学	人体の機能のなかで、心臓血管系の血液循環機能や筋肉骨格系の運動機能などは純粋に機械的な機能であり、その動作原理は機械工学で扱われているものと同じである。筋人高度に発達した医療機器は電気工学や電子工学の技術を適用したものであるが、人工心肺、透析装置、人工呼吸器などの生体機能代行装置は、ポンプという代表的な流体機械の機能を有し、その原理を機械工学に依存している。また、義肢、義足、人工骨、人工関節などの設計製作や、医療機器の運用、保守管理には機械工学の知識が必要である。このような医療および医療機器に関する諸問題に対処するための機械工学の基礎を講義する。	2前	30	2	○				○		○
35	○		放射線工学	医学的診断・治療に用いられている放射線の物理的基礎知識は医療にとって必要不可欠である。放射線の検出方法、生体との相互作用、治療・診断への応用、さらに放射線の安全管理など臨床工学に必要な放射線工学の基礎知識について学ぶ。放射線の特性、発生機構、放射性崩壊の法則、放射線と物質の相互作用、放射線測定器と測定、X線発生とX線撮影およびX線CT、PET等の医療機器に関する内容を講義する。さらに電子線及び高エネルギーX線、粒子線、密封放射線源とその利用、生物学的な影響、環境放射線と放射線防御について幅広く講義する。	2後	30	2	○				○		○
36	○		生体物性工学	現在の医用材料の適用範囲は広く、血液との接触材料や体内に埋め込む材料だけでなく配管用材料、医療用機器部品など多岐にわたる。これらが生体と接触する際におこる反応や、材料の各種物理学的反応について学ぶ。	2後	30	2	○				○		○

37	○		材料工学	現在の医用材料の適用範囲は広く、血液との接触材料や体内に埋め込む材料だけでなく配管用材料、医療用機器部品など多岐にわたる。生体の物理的特性や材料と生体組織との相互作用、特にサンプルと接触して用いられる人工材料の生体適合性など基本事項について学習する。また、医療に用いられる代表的な材料として金属、高分子、セラミックスが挙げられそれらの化学構造の特性により医療に応用されている場面が異なるためその知識も理解する。さらに近年、大きな進歩を遂げている再生医療に関してもその現状や種類方法についても学習する。	2 後	15	1	○			○		○	
38	○		医用治療機器学Ⅱ	臨床工学技士の主要業務である治療機器は、手術室やICU、またそれぞれの専用治療施設において多くの患者に使用されるため、これらの医用機器に対応出来る知識が必要となる。臨床の現場で頻度高く用いられている医療機器を中心に、適応疾患や原理・構造と取扱い、患者管理、事故事例の内容について講義する。	2 前	30	2	○			○		○	
39	○		医用機器学実習	医学と工学で得た知識をより深めるために、実際の医療機器を使用して原理・構造を学ぶ。 適切な使用方法・点検・安全確認の知識・技術習得を行う。	2 前	90	2				○	○		○
40	○		医用計測機器学	医療現場では様々な生体計測機器が使用されており、これらは工学・医学の発展とともにどんどん進化している。そのため操作などは簡便になっていくが、内部構造は複雑化している。しかし生体計測の根底は「生体のデータ」を「何を用いて表現するか」であり、そこは不変である。本授業では様々な計測装置の基礎的な原理と構造、生体データの評価方法についてを取り扱う。	2 前	30	2	○				○		○
41	○		臨床支援技術学	医療機器を介した臨床支援について学習する。とくに、心・血管カテーテルや内視鏡装置の臨床支援が必要な症例の病態や検査・治療法の実際、手技について理解する。	2 前	30	2	○			△	○		○
42	○		呼吸療法技術学	臨床工学技士にとって、患者の生命を維持する呼吸療法管理は重要な業務であり、臨床現場においては医師、看護師等の職種とチームを組んで治療にあたっている。酸素療法・高気圧酸素療法・在宅酸素療法等の他、近年の人工呼吸管理は患者の病態に対応が可能となる各種の換気モードに関する知識が必須となっており、重症患者等の呼吸管理に対応可能な知識の習得を目的とする。	2 前	30	2	○				○		○
43	○		体外循環技術学	体外循環の適正灌流量、体外循環と低体温、体外循環の病態生理、人工心肺操作、モニタ、回路、生体との接続、心筋保護法の実際、大動脈バルーンポンピング、PCPS、ECMOなどを学習する。期末試験は、国家試験の出題水準より少し高い教育をする。	2 前	30	2	○				○		○

44	○		血液浄化技術学	臨床工学技士業務で要求度が高い血液浄化療法について、血液浄化法の原理と適応疾患ならびに臨床応用などを学習する。血液浄化療法の臨床的意義を理解し、代謝系の生理と病態を熟知した上で、血液浄化装置の種類・原理・構造、流体力学と物質輸送論、血液浄化技術、各種血液浄化療法、周辺医用機器の原理と取扱い、患者管理、事故事例と安全管理等の実践的内容について講義する。	2前	30	2	○		○	○							
45	○		生体機能代行技術学実習	人の呼吸・循環・代謝に関わる生命維持管理装置の原理・構造を実習を通して理解する。	2後	270	6			○	○	○	○					
46	○		医療安全管理学	人間、医療機器、設備、環境など多面的に医療安全を学修する学問である。特に医療機器を管理していくうえで、重要な機器の安全基準、病院設備・医療ガスの安全基準について理解しておく必要がある。保守管理方法も学習し、病院で安全に医療が行われるように幅広い知識を習得する。	2前	30	2	○			○	○						
47	○		医療安全管理学実習	医療機器・設備の「保守点検」、「安全性・性能」の確保が重要である。医療機器や病院設備の保守管理に関する基本的事項を理解し、各項目の点検方法を把握することを目的として実習を行う。また医療現場で保守管理をこなすために必要な定期点検表の作成や周知方法について学ぶ。	2後	90	2			○	○	○						
48	○		医学各論Ⅲ	臨床工学技士の主な業務は、生体機能代行装置の整備・点検・運用にあるが、機器の構造や性能に精通することは当然として、その機器が使われなければならない疾患に関しての成因や病態に対する深い理解がなければ、医師の指示待ち業務に終始してしまう。逆に疾病に関しての深い理解があれば、不測の事態や目的達成が困難な事態に直面した時に、医療機器の性能と限界をよく知るプロフェッショナルな技能を発揮して、医師や他の医療従事者に解決法を提案することができるであろう。ここでは、臨床上よく遭遇する様々な分野の疾患に対して、疫学上の知識や病理、その疾患の特徴、治療法、予後などを学ぶ。	2前	30	2	○			○	○						
49	○		システム工学	臨床工学とシステム工学、インパルス応答、ラプラス変換、伝達関数、周波数応答関数、利得と位相遅れ、ステップ応答、不規則変動現象の令と分布、雑音の統計的性質、自己相関関数、フィードバック制御等の各基礎的理論を学ぶ。	3後	15	1			○		○						
50	○		医用工学	医用工学は医学と工学の融合であり、医学と工学の境界領域にある。工学的な技術や理論およびその考え方広く基礎医学を含めて医学・医療全般に応用する知識を幅広く	3後	60	2			○		○	○					
51	○		安全管理工学演習	安全管理学を中心に、医療機器の管理の要点と保守管理等について、認定資格試験、国家試験等の試験対策を含めた演習を行う。	3後	30	2			○		○	○					
52	○		医学演習	国家試験に必要な専門科目（医学系）の知識を整理し、国家試験取得に向けての学力を身につける。	3後	30	2			○		○	○					

53	○		臨床実習	大規模病院など医療現場で医療実務を実際に研修し、現場の臨床工学技士が従事する人工心肺装置、血液浄化装置、集中治療室及び手術室での業務が臨床の場面でどのように実施されているかを体験的な知識として身につける。	3 前	210	7			○	○	○	○
54	○		総合セミナー	接遇、就職面接対策や国家試験対策など3年次に必要な知識を修得する。また卒後を意識し学会へ参加し臨床工学技士の業務を幅広く学習する。	3 後	90	3	○		△	○	○	○
55	○		医用工学研究	論文及びプレゼンテーション学を学びつつ、医学系、医用工学系、臨床工学系の研究手法を理解する為に各生徒が卒業研究課題を決めて取り組み、実際に研究発表を実施する授業である。卒業後に学会・病院等での研究を進めるうえで必要となる研究手法を学ぶ。	3 後	180	4			○	○	○	
56	○		臨床工学演習Ⅰ	国家試験に必要な専門基礎科目の知識を整理し、国家資格取得に向けての基礎学力を身につける。	3 後	60	2			○	○	○	
57	○		臨床工学演習Ⅱ	国家試験に必要な専門科目（工学系）の知識を整理し、国家資格取得に向けての学力を身につける。	3 後	60	2			○	○	○	
58	○		臨床工学演習Ⅲ	国家試験に必要な専門科目（臨床系）の知識を整理し、国家資格取得に向けての学力を身につける。	3 後	60	2			○	○	○	
合計					58	科目	2625 単位（単位時間）						

卒業要件及び履修方法		授業期間等	
卒業要件：学科の教育課程に定められた必修科目のうち、卒業学年度までに履修しなけ		1学年の学期区分	2期
履修方法：単位修得制		1学期の授業期間	15週

（留意事項）

- 1 一の授業科目について、講義、演習、実験、実習又は実技のうち二以上の方法の併用により行う場合については、主たる方法について○を付し、その他の方法について△を付すこと。
- 2 企業等との連携については、実施要項の3（3）の要件に該当する授業科目について○を付すこと。