

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
医用機器学概論	1年次	必修	講義	1 単位（15時間）	外山 竹弥 ※
授 業 概 要					
医用機器の概要について学習することで、全体像を把握し臨床医療における医用機器の役割を知る。					
到 達 目 標					
1）医用機器の共通な事象について理解し説明できる。 2）医用機器の安全性と信頼性について理解し説明できる。 3）医用機器の構成と原理について理解し説明できる。 4）治療機器に構成と原理について理解し説明できる。 5）生体機能代行装置の構成と原理について理解し説明できる。					
実務経験のある教員					
外山 竹弥：病院での臨床経験を踏まえ、医用機器の概要について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1	医用機器と関連技術 医療機器開発支援ネットワーク、機器クラス分類、薬機法について				外山 竹弥 ※
2	医用工学とその臨床応用 生体特異性について				
3	医用機器の人体への適用 安全性への配慮、有効性と経済性 正常値、異常値とは、精度管理と環境や使用条件による影響				
4	生体計測・監視用機器概論 循環計測、呼吸計測				
5	治療用機器概論				
6	生体機能代行補助機器の構成と原理				
7～8	グループ別に分かれて医用機器に関する発表資料を作成 医用機器に関する発表及び質疑応答				
学 習 方 法					
専門科目を理解するための基礎となる科目である。医用機器の概要と臨床工学技士の関わりについて理解する。					
評 価 方 法					
発表資料及び質疑応答により評価する。質疑応答への積極的な参加を期待する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
〔教科書〕 配布資料					

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
医用治療機器学	1年次	必修	講義	2単位（30時間）	相田 武則 ※
授 業 概 要					
各種治療機器について、臨床および在宅等において適切な操作と保守ができるための基本知識を学ぶ。					
到 達 目 標					
1) 医用治療機器に使用される各種エネルギーの種類や特性について理解し説明できる。 2) その安全性と信頼性、使用環境や使用条件について知る。 3) 事故事例や安全対策、安全教育などについて知る。 4) 各種治療機器について、臨床および在宅等において適切な操作と保守ができる基本知識を修得できる。					
実務経験のある教員					
中野 広基 外山 竹弥 相田 武則：病院での臨床経験を踏まえ、医用治療機器の基礎について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1	治療の基礎	治療機器概論			相田 武則 ※
2	電磁気治療機器(1)	除細動器、ペースメーカー基礎原理			外山 竹弥 ※
3	電磁気治療機器(2)	電気メス(1)基礎原理			〃
4	電磁気治療機器(3)	電気メス(2)使用目的、保守管理			〃
5	電磁気治療機器(4)	植込み型除細動器			中野 広基 ※
6	電磁気治療機器(5)	心臓カテーテル検査概要			相田 武則 ※
7	電磁気治療機器(6)	心臓カテーテル検査各論(1)			〃
8	電磁気治療機器(7)	心臓カテーテル検査各論(2)			〃
9	電磁気治療機器(8)	心臓カテーテル検査各論(3)			〃
10	熱治療器	ハイパーサーミア			高橋 大志
11	レーザ手術装置	基礎原理、使用目的、保守管理			中野 広基 ※
12	機械的治療器	超音波凝固切開装置、超音波吸引装置、ESWL 他			相田 武則 ※
13	マイクロ波手術装置	動作原理、構造、保守管理			〃
14	その他の治療機器(1)	在宅医療等で用いられる治療機器			〃
15	その他の治療機器(2)	治療機器を用いた臨床支援技術の実際			〃
学 習 方 法					
治療機器学実習における基礎となる科目である。医学系、工学系ともに含むため復習を十分に行うこと。しっかりと基礎知識を理解すること。					
評 価 方 法					
学科試験により評価する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
〔教科書〕 最新臨床工学講座 医用治療機器学 日本臨床工学技士教育施設協議会 監 医歯薬出版					

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
医用治療機器学実習	1年次	必修	実習	1 単位（45時間）	相田 武則 ※
授 業 概 要					
各医用治療機器について、臨床および在宅等において適切な操作と保守ができるための基本原理と操作を学ぶ。					
到 達 目 標					
1）実習で使用する各医用治療機器について、的確な準備と操作ができる。 2）実習で使用する各医用治療機器について、的確な安全対策と保守点検ができる。					
実務経験のある教員					
中野 広基 外山 竹弥 相田 武則：病院での臨床経験を踏まえ、治療機器の操作および保守について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1	実習方法の説明[1]				相田/外山/中野
2	実習方法の説明[2]				〃
3～7	(1) ペースメーカー 体外式動作確認、体内式動作確認、プログラマ操作 保守管理				相田 武則 ※
8～12	(2) 救命救急及び除細動器 実習人形による操作実習、測定エネルギー実測、 警報動作確認、保守管理				中野 広基 ※
13～17	(3) 電気メス動作実習 操作の実際、出力エネルギー実測、警報動作確認 保守点検管理				外山 竹弥 ※
18～23	(4) 輸液ポンプ実習 輸液ポンプ、シリンジポンプ動作確認、保守管理				相田/中野 ※
学 習 方 法					
実習方法の説明を受講し熟知してから実習に臨むこと。積極的な参加を期待する。5 分以上の遅刻は認めないので注意すること。					
評 価 方 法					
レポートにより評価する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
〔教科書〕 最新臨床工学講座 医用治療機器学 日本臨床工学技士教育施設協議会 監 医歯薬出版 配布資料					

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
生体計測装置学	1年次	必修	講義	2単位（30時間）	相田 武則 ※
授 業 概 要					
生体情報の特徴を理解すると共に、臨床または在宅等で用いられている各種生体計測機器の計測原理を理解し、各種生体情報の取得及び信号処理法、出力について学修する。					
到 達 目 標					
1) 生体信号の特性と計測結果との関係について説明できる。 2) 生体計測機器の原理と基本構造について説明できる。 3) 臨床または在宅等で用いられている生体計測機器の原理と構造について説明できる。					
実務経験のある教員					
外山 竹弥 相田 武則：病院での臨床経験を踏まえ、医用計測装置の基礎について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1	計測論	生体特性と計測器、単位、誤差、雑音			高橋 大志
2	計測器の特性と構成	電極、トランスデューサ、信号の処理法			〃
3	生体の電気・磁気計測	生体の電気・磁場計測			〃
		心電計、筋電計、脳波計、磁束計			
4	循環計測	血圧計測、血流計、心拍出量計			〃
5	呼吸計測	呼吸計測装置、呼吸モニタ、血液ガス計測			〃
6	体温計測	電子体温計、深部体温計、サーモグラフィ			〃
7	画像診断(1)	超音波診断装置、超音波ドプラ装置、内視鏡			〃
8	画像診断(2)、検体計測	X線CT、MRI、PET、SPECT			〃
9	医用計測装置の構成と原理	医用計測装置概論			相田 武則 ※
10	呼吸器系計測器の構成と原理	パルスオキシメータ、血液ガスモニタ			〃
11	循環器系計測器の構成と原理(1)	心電計・モニタ			外山 竹弥 ※
12	循環器系計測器の構成と原理(2)	血圧計(観血式、非観血式)			〃
13	神経系計測器の構成と原理	神経・筋系計測器、脳波計、筋電計			〃
14	その他の計測装置の構成と原理(1)	在宅療養等で用いられる生体計測機器			相田 武則 ※
15	その他の計測装置の構成と原理(2)	計測機器を用いた臨床支援技術の実際			〃
学 習 方 法					
生体信号の特徴を理解し、各種生体計測装置を用いた生体情報計測技術を習得できるように、予習・復習をしっかりと行うこと。					
評 価 方 法					
学科試験により評価する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
〔教科書〕 MEの基礎知識と安全管理 改訂第8版 最新臨床工学講座 生体計測装置学 配布資料 日本生体医工学会 日本臨床工学技士教育施設協議会 監 南江堂 医歯薬出版					

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
生体計測装置学実習	1年次	必修	実習	1 単位（45時間）	相田 武則 ※
授 業 概 要					
心電計、サーミスタ特性など臨床または在宅等で用いられている生体計測機器の操作法や計測法について実習・学修を行う。					
到 達 目 標					
1) 臨床または在宅等で用いられている各種生体計測機器の原理と操作上の注意点を知る。 2) 計測法の違いによるデータの違いを説明できる。 3) 計測データから病態を説明できる。					
実務経験のある教員					
中野 広基 外山 竹弥 相田 武則：病院での臨床経験を踏まえ、計測装置の原理および操作について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1～2	実習概要説明 4班に分かれて以下の実習を実施する。				相田/外山/中野
3～7	(1) 心電図とフィルター回路実習	心電図とフィルター回路を理解する。			相田/中野 ※
8～12	(2) サーミスタ特性計測実習	サーミスタの特性を理解する。			中野 広基 ※
13～17	(3) 電極と起電力実習	電極と起電力の関係を理解する。			相田 武則 ※
18～22	(4) 生体信号の加算平均処理実習	平均加算処理の原理を理解する。			外山 竹弥 ※
23	総括				〃
学 習 方 法					
計測法、計測装置による検査データの違いを理解すること。測定原理をしっかりと理解して実習に臨むこと。					
評 価 方 法					
各実習におけるレポートにより評価する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
〔教科書〕 臨床工学技士標準テキスト 第4版 小野哲章 他 金原出版 MEの基礎知識と安全管理 改訂第8版 日本生体医工学会 南江堂 配布資料					

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
臨床支援技術学	1年次	必修	講義	2単位（30時間）	中野 広基 ※
授 業 概 要					
臨床工学技士としての業務に重要な臨床支援技術学について理解する。					
到 達 目 標					
1）臨床支援技術に関する患者への適用方法が説明できる。 2）臨床支援に関する各装置の構造と特性が説明できる。 3）円滑な臨床支援を進めていく上でチームの一員としての役割について説明できる。					
実務経験のある教員					
渡部 恭兵 近藤 文麿 中野 広基：病院での臨床経験を踏まえ、臨床支援技術の基礎について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1	臨床支援技術の概要				中野 広基 ※
2	手術室関連(1)				〃
3	手術室関連(2)				〃
4	鏡視下手術関連(1)				〃
5	鏡視下手術関連(2)				〃
6	心・血管カテーテル治療(1)				近藤 文麿 ※
7	心・血管カテーテル治療(2)				〃
8	心・血管カテーテル治療(3)				〃
9	心・血管カテーテル治療(4)				〃
10	心・血管カテーテル治療(5)				〃
11	血液浄化療法関連(1)				渡部 恭兵 ※
12	血液浄化療法関連(2)				〃
13	血液浄化療法関連(3)				〃
14	血液浄化療法関連(4)				〃
15	血液浄化療法関連(5)				〃
学 習 方 法					
臨床支援技術学実習における基礎となる科目である。しっかりと復習し基礎知識を理解すること。					
評 価 方 法					
学科試験により評価する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
〔教科書〕 最新臨床工学講座 医用治療機器学 日本臨床工学技士教育施設協議会 監 医歯薬出版 配布資料					

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
臨床支援技術学実習	1年次	必修	実習	1単位（45時間）	相田 武則 ※
授 業 概 要					
内視鏡治療、心・血管カテーテル治療など臨床支援技術に関する操作や手技について実習・学修を行う。					
到 達 目 標					
1）臨床支援技術に関する注意点が説明できる。 2）臨床支援技術に関する各手技とその特徴について説明できる。 3）臨床支援技術に関する装置を安全に扱うことができる。					
実務経験のある教員					
渡部 恭兵 近藤 文麿 中野 広基 相田 武則：病院での臨床経験を踏まえ、臨床支援技術の基礎について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1～2	実習概要説明				相田 武則 ※
3～7	（1）血液浄化療法関連	表在化動脈への穿刺法、エコー下穿刺法			渡部 恭兵 ※
8～12	（2）鏡視下手術関連	内視鏡治療検査の手技			中野 広基 ※
13～17	（3）手術室関連	輸液ポンプ、シリンジポンプを用いた薬剤投与			相田 武則 ※
18～22	（4）心・血管カテーテル治療	心臓カテーテル検査治療手技			近藤 文麿 ※
23	総括				相田 武則 ※
学 習 方 法					
実習方法の説明を受講し熟知してから実習に臨むこと。積極的な参加を期待する。					
評 価 方 法					
各実習におけるレポートにより評価する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
[教科書] 最新臨床工学講座 医用治療機器学 日本臨床工学技士教育施設協議会 監 医歯薬出版 配布資料					

科目名	開講時期	必修・選択	科目区分	単位（時間）	科目責任者
医用機器学及び臨床支援技術学特論	1年次	必修	講義	1 単位（30時間）	相田 武則 ※
授 業 概 要					
医用治療機器学、生体計測装置学及び臨床支援技術学における臨床工学技士国家試験の出題基準に準拠した問題の演習・解説などを通して、知識の再確認及び定着をはかる。					
到 達 目 標					
1）医用治療機器学、生体計測装置学及び臨床支援技術学の基礎的な事項を系統立てて理解し説明できる。 2）医用治療機器学、生体計測装置学及び臨床支援技術学の臨床工学技士国家試験の出題基準に準拠した問題を解くことができる。					
実務経験のある教員					
中野 広基 外山 竹弥 相田 武則：病院での臨床経験を踏まえ、臨床工学技士国家試験合格に必要な医用治療機器学、生体計測装置学及び臨床支援技術学の基礎知識について解説する。					
回	学 習 内 容				担当教員
1	医用治療機器学(1)	治療機器の基礎（エネルギー、使用環境ほか）			相田 武則 ※
2	医用治療機器学(2)	電氣的治療機器（除細動器、不整脈治療器ほか）			〃
3	医用治療機器学(3)	機械的治療機器（輸液ポンプ、ESWL ほか）			〃
4	医用治療機器学(4)	手術用機器（電気メス、超音波治療器ほか）			〃
5	医用治療機器学(5)	保守管理技術（安全点検、性能点検ほか）			〃
6	医用治療機器学(6)	在宅用治療機器			〃
7	生体計測装置学(1)	生体計測の基礎（計測値、トランスデューサほか）			外山 竹弥 ※
8	生体計測装置学(2)	生体電気計測（心電図、脳波、筋電図ほか）			〃
9	生体計測装置学(3)	生体の物理・化学現象計測（血圧、呼吸、血液ガスほか）			〃
10	生体計測装置学(4)	画像診断法（超音波、X 線、RI、MRI、内視鏡ほか）			〃
11	生体計測装置学(5)	在宅用計測機器			〃
12	臨床支援技術学(1)	臨床支援技術の基礎（病態、治療法、清潔操作ほか）			中野 広基 ※
13	臨床支援技術学(2)	内視鏡検査・治療（関連機器、手技ほか）			〃
14	臨床支援技術学(3)	心・血管カテーテル検査・治療（関連機器、手技ほか）			〃
15	臨床支援技術学(4)	表在化動脈への穿刺、静脈路の確保・薬剤投与			〃
学 習 方 法					
医用治療機器学、生体計測装置学及び臨床支援技術学の内容を十分に理解していることが望ましい。講義で取り上げた演習問題の復習を十分に行うこと。					
評 価 方 法					
学科試験により評価する。					
先 修 科 目					
教科書、参考書					
〔教科書〕 最新臨床工学講座 医用治療機器学 日本臨床工学技士教育施設協議会 監 医歯薬出版 最新臨床工学講座 生体計測装置学 日本臨床工学技士教育施設協議会 監 医歯薬出版 配布資料					