

II - 5 臨床工学科

1. 概要

1) 学科の方針

【ディプロマ・ポリシー（卒業認定・学位授与方針）：DP】

本学の基本理念、「臨床工学科の養成する人材像」及び教育目標に基づき、臨床工学科における卒業時の到達目標は、以下のとおりとします。在学中に下記の資質や能力を培った者に卒業を認め、学士（臨床工学）の称号を与えます。

1. 相手を思いやる豊かな人間性を有し、科学的な思考力を基に共生社会の発展に貢献する資質
2. 適切なコミュニケーション能力、協調する力を身につけ、常に患者を意識し他職種の医療従事者と連携・協働ができる能力
3. 臨床工学の専門的な知識や技術を身に付け、多様化・高度化する医療機器の適切な操作や安全に管理できる能力
4. 工学的な研究の基礎を身に付けた能力
5. 生涯にわたり自己研鑽する意欲と自己学修力を身に付けている

【カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施方針）：CP】

本学科では、本学の基本理念に基づき、人間を尊重する態度とチーム医療の一員として必要な高い倫理観を持ち、専門分野の基礎・基本となる知識及び技術を高めることで医療機器を適切に操作できる確かな実践力と態度を身に付け、医療安全の確保と医療機器を用いた質の高い診療支援ができる臨床工学技士の育成を教育研究上の目的とします。また、臨床工学分野に関する学術研究の発展に寄与できる人材を育成するために、工学的な研究の基礎を修得したうえで医療機器の操作や安全管理における現象の解明や真理を発見するための実践力を磨くことで、臨床工学を学問として追求できる科学的思考と問題解決能力を有した人材育成を目指します。

1. 豊かな人間性を持ち、科学的思考力を基に共生社会の発展に貢献できる医療人材の育成のため適切なコミュニケーション能力や協調性、科学的思考力の修得を目的として、基礎教育科目である「人間と生活」、「科学的思考の基盤」の必修および選択科目を学修して、高い倫理観と人間力を醸成する科目を配置する。
2. チーム医療において、常に患者を意識して最善の医療を提供するためには、医学と工学を総合的に理解した医工学のスペシャリストとして他職種と連携・協働することが必要であり、その基盤を形成するために「臨床工学に必要な医学的基礎」、「臨床工学に必要な理工学的基礎」、「臨床工学に必要な医療情報学とシステム工学の基礎」について学ぶ専門基礎教育科目の科目を配置する。
3. 医療機器の適切な使用のために専門的な知識と技術を修得し、幅広い領域において医学的、または科学的根拠に基づいた良質な診療支援技術を提供できる人材育成のために、「人体の構造と機能」および「関連臨床医学」、「医用機器学」、「生体機能代行技術学」について学ぶ専門基礎教育科目、専門教育科目の科目を配置する。
4. 多様化・高度化する医療機器の安全使用を確保することで、医療安全の推進に寄与できる知識と技術を持った人材育成のために「医用生体工学」、「医用機器安全管理学」、「医用機器学」、「生体機能代行技術学」について学ぶ専門教育科目の科目を配置する。
5. 医療機器の効果的な活用や安全使用など臨床工学分野で直面する課題を発見し、科学的に解明するための

能力を磨くため、工学的な研究の基礎を身に付けたうえで「卒業研究」を必修科目とすることで医療機器に関連した課題について新たな知見を発見するための研究を遂行する。

6. 常に発展し続ける医療機器を管理する臨床工学技士には、生涯にわたり学修を継続することが必要であり、自ら主体的な学びの意欲を引き出すためのアクティブラーニングを実践するため、「プロジェクトスキルⅠ」、「プロジェクトスキルⅡ」、「チーム医療」、「臨床実習」および「卒業研究」を配置して段階的に学びの価値を追求する。

【アドミッション・ポリシー（入学者受け入れ方針）：AP】

臨床工学科は建学の精神と基本理念を理解し、教育理念を実践する意欲ある人材を求めます。

1. 他者を思いやる心、相手の立場に立って物事を考えられることができる人
2. 基本的なコミュニケーション能力を有している人
3. 学ぶ意欲や挑戦する意欲があり、主体的に学修する意思がある人
4. 基本的な生活態度が身につけており、心身の健康に気を配れる人
5. 高等学校等において能動的に幅広く学び、入学後の学修に必要な基礎学力を身に付けている人

2) 教育目標

【教育目標—育成する人材像】

本学の基本理念や本学部の教育研究上の目的に基づき、臨床工学科の養成する人材像は、以下の通りとします。

1. 豊かな人間性を備え、倫理観や責任感をもった人材
2. チーム医療の一員として、医療に貢献できる人材
3. 専門性の高い医療機器を適切に操作できる人材
4. 多様化、複雑化する医療機器を安全に管理できる人材
5. 科学的に臨床工学を追究できる人材

3) 教育課程

(1) カリキュラムの特色と構成概念

本学科では、本学の基本理念に基づき、人間を尊重する態度とチーム医療の一員として必要な高い倫理観の醸成を重視しております。また、専門分野の基礎・基本となる知識及び技術を高めることで医療機器を適切に操作できる確かな実践力と態度を身に付け、医療安全の確保と医療機器を用いた質の高い診療支援ができる臨床工学技士の育成を教育研究上の目的とします。さらに、臨床工学分野に関する学術研究の発展に寄与できる人材を育成するために、工学的な研究の基礎を修得したうえで医療機器の操作や安全管理における現象の解明や真理を発見できる実践力を磨き、臨床工学を学問として追求できる科学的思考と問題解決能力を有した人材育成を目指します。これらの教育目的を4年間で達成するためのカリキュラムを構成しています。

(2) 教育課程の編成

教育課程の編成は、人材育成に必要な内容を授業科目として設定し「基礎科目」、「専門基礎科目」、「専門科目」の三領域で編成しています。また、臨床工学技士の養成施設としての指定規則要件を充足しつつ、臨床工学科で掲げた人材育成に必要な科目を配置しています。

教育課程の各概念の間には相互関係が存在することを前提に、「基礎科目」と「専門基礎科目」、「専門科目」の三領域に配置した各教科目の内容が、有機的に関連性を持ち、体系的に学修できるように編成し、各領域における授業科目間の授業内容は、関連性と一貫性を保つよう設定しています。

なお、教育課程編成には、「基礎科目」→「専門基礎科目」→「専門科目」において、講義内容が順次理解できるように、内容の連続性と関連性を重視しています。教育科目の開講年次および前期、後期への配分については、これらのことを十分に考慮して配置しています。

(3) 教育課程進度表

① 楔形配置

教育課程の進行は、「基礎科目」をベースに「専門基礎科目」、「専門科目」と学んでいきますが、相互に関連して学びを深めていくことを目的に楔形に配置しています。

臨床工学技士は、医療機器を介して患者の治療に関わる職種であるため、患者対応に必要な幅広い知性と豊かな感性を育て、学生自身の人間性を育てるための科目を「基礎科目」として低学年に配置し、医療人に必要な学際的学問領域の科目を設定しています。

臨床工学技士の専門性を醸成するための科目は、「専門基礎科目」、「専門科目」に設定し、専門的な知識および技術はそれらの領域で学修します。学年が進むにしたがい、「専門科目」が増えていきますが、「基礎科目」と「専門科目」が関連付けて学修できるように、「専門科目」を1年次から配置し、「基礎科目」も可能な限り、楔形で配置しています。

② 学年の特徴

1年次では、「基礎科目」を配置し、医療人の基礎となる学問的知識を得るとともに、学生個人の価値観や人間観を育て、科学的思考力や大学人として主体的・自律的に学ぶ姿勢を身に付けることを目標としています。同じく、1年次から「専門基礎科目」、「専門科目」を配置しているのは、「専門科目」への導入と「基礎科目」と「専門科目」の関連性を確認しながら学ぶことで、今後の学修への関心を高め、明確な動機付けとなることを目的としているからです。

2年次では、「専門基礎科目」、「専門科目」数が増え、「基礎科目」で学んだ知識を関連させ、活用しながら、「専門科目」の基礎を修得することを目的としています。

3年次では、「専門科目」の講義・演習・実習を通して、専門的知識を深め、最終学年での統合化に向けて準備することを目的としています。

4年次では、3年次までの学修に加え、さらなる実習で臨床工学領域の広がりを学ぶとともに、卒業時の学修到達度と今後の目標や自己課題を明らかにすることを目的としています。

③ 臨床実習

臨床実習では、学内の講義や実習で得た臨床工学の知識・技術がどのように臨床の現場で応用され、実践されているかを学ぶことを目的としています。具体的には、医用室ごとに使用されている医療機器の操作および管理方法、医療施設の設備および管理方法、また医用機器を用いた治療における患者対応、他職種間の連携、医療安全管理体制などの実践的な技術を修得することです。当該領域の講義・演習を学修したのちに臨床実習を配置しています。

④ 主体的学修

学修の主体は、学生であることから、それぞれの授業科目において、学生自らが積極的に参加し、主体的に学修に取り組むことで、自らの課題を達成していくこと、並びに学生の個性に応じて、多領域にわたり、学問的興味や関心を持つことができることを目的に、演習の学修時間を多くしています。グループワークなどのチーム学修をとおして、学生相互に学びを深めるとともに、調整する能力や協働する能力、ディスカッション能力を育成することもねらいとしています。

2. 履修について

履修とは、「履修しようとする科目について登録し、授業・試験を受けて合格し、単位を修得する」という過程を意味します。履修登録にあたり、『キャンパスガイド』・『履修の手引』・『シラバス』・『授業時間割』を精読の上、履修計画を立ててください。1年間の履修計画を立て、前期の履修登録期間中に後期分の履修登録も行ってください。

1) 履修の上限単位（CAP制）

本学では、1単位の単位修得に必要な学修時間を確保し、学修の質の向上と学修の効率化をはかるために、学年ごとに適切に学修できるように、履修登録科目数の上限制度であるCAP（キャップ）制を導入しています。このCAP制は、1年間に履修することのできる授業単位を制限するので、上限を超えた履修登録をすることはできません。

学年	1年間の上限（2022年度カリキュラム）
1年	48単位
2年	45単位
3年	38単位
4年	29単位

2) 履修登録スケジュール

履修登録および履修登録訂正のスケジュールは該当年度の『キャンパスガイド』及び掲示などで確認してください。

3) 履修登録訂正期間

履修登録の内容を誤った場合や、授業の内容が自分の勉強したい内容と異なっていた場合、もしくは履修計画を見直した結果履修科目を変更したいという場合は、定められた期間で履修登録訂正の手続きを行ってください。やむを得ない事情で所定の期間外の履修登録及び登録変更は、教務委員長の許可が必要になります。

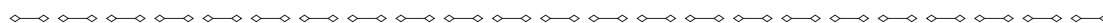
履修登録訂正の手続きについての詳細は該当年度の『キャンパスガイド』及び掲示などで通知します。

4) 履修上の注意

卒業に必要な科目履修、単位の管理は、学生自身の自己責任となります。『キャンパスガイド』とシラバス等を活用して、履修方法、単位認定、試験等にかかわる事項を十分に確認しておきましょう。

また、堅実な履修計画を立て、単位を管理し、4年間の履修計画を立てておきましょう。

- ① すでに単位を修得している科目を履修することはできません。
- ② 教育上やむを得ないと認められる場合は、履修登録の事前または事後に履修人数を調整することがあります。
- ③ 授業時間が重複する科目を履修することはできません。
- ④ 各学年において、上級学年に履修する授業科目を履修することはできません。
- ⑤ 臨床実習の履修には、先修要件があります。先修要件を満たしていない場合は、実習を履修できません。
- ⑥ 国家試験の受験には卒業に必要なすべての単位を取得し、卒業見込みであることが要件となります。



臨床実習に関わる科目を履修するためには、履修規程第19条の進級要件を満たし、かつ次に定める科目の単位を修得していなければならない。

臨床実習科目	先修要件
臨床実習	3年次後期までの専門基礎科目及び専門科目の必修単位をすべて修得し、3年次に実施するOSCE（客観的臨床能力試験）に合格していること。

3. 単位修得について

1) 卒業要件総単位数

本学を卒業するためには、下記の表が示す単位数の修得が必要となります。

臨床工学科

科目区分	基礎科目	専門基礎科目	専門科目	卒業要件
必修単位	10単位	41単位	59単位	110単位
選択単位	8単位以上	4単位以上	2単位以上	14単位以上
小計	18単位以上	45単位以上	61単位以上	124単位以上

2) 算定基準

大学で履修する授業科目には、それぞれ「単位」という一定の基準が定められています。1単位とは、学生が1科目について行う45時間（2単位の場合は90時間）の学習活動を意味し、その学習活動とは授業と自習からなります。授業科目の1単位あたりの時間数は、授業形態に応じた教育効果や自習時間等を考慮したものです。

〈1単位あたりの授業時間数〉

講義・演習	15時間～30時間までの範囲で本学が定める時間の授業を持って1単位
実験・実習・実技	30時間～45時間までの範囲で本学が定める時間の授業を持って1単位
1つの授業科目の中に講義、演習、実験、実習又は実技のうち、2つ以上を併用	1つの授業科目に講義、演習、実験、実習又は実技のうち、2つ以上の方法の併用により行う授業については、組み合わせに応じ、30時間～45時間までの範囲で本学が定める時間の授業を持って1単位としています。

3) 単位の「修得」について

単位の「修得」は、「履修登録」した科目の所定の授業実施時間数の3分の2以上を出席し、定期試験を受験し合格することで、その科目の単位を修得することができます。

ただし、科目によっては、試験の成績にレポート（課題）の評価、授業の受講態度などが加味され、総合的に評価されます。

4. 履修科目について

必ず履修しなければならない必修科目と各区分の中から指定された単位数以上を自由に選択できる選択科目を履修します。

1) 基礎科目（必修科目10単位、選択科目18単位から8単位以上選択）

「人間と生活」 必修科目3単位、選択科目10単位から4単位以上選択

人間に関する学際的な学問領域について学び、価値観や人間観を育て、主体的・自律的に学ぶ姿勢を身に付けます。

「科学的思考の基盤」 必修科目4単位、選択科目4単位から2単位以上選択

臨床工学の基礎となる学問的探究心と科学的思考力を養います。

「語学」 必修科目3単位、選択科目4単位から2単位以上選択

語学学修をとおして、他者との交流におけるコミュニケーションに必要なスキルを学びます。

2) 専門基礎科目（必修科目41単位、選択科目10単位から4単位以上選択）

「人体の構造と機能」 必修科目7単位

人体の構造と機能を系統的に学び、生命現象を総合的に理解し、関連科目を修得するための基礎能力を養います。

「臨床工学に必要な医学的基礎」 必修科目12単位

幅広い病態と治療の理解に必要な基礎を学修するほか、医療における臨床工学分野の役割を概論的に学ぶことで、チーム医療の中で他職種と連携・協働するために必要な基礎能力を養います。

「臨床工学に必要な理工学的基礎」 必修科目16単位、選択科目6単位から2単位以上選択

医用機器の原理・構造の理解に必要な工学の基礎を学修し、医用機器の安全管理を實踐できる能力を養います。

「臨床工学に必要な医療情報学とシステム工学の基礎」 必修科目6単位、選択科目4単位から2単位以上選択

分析力および応用力の修得に必要なデータ処理などを学修するほか、社会生活の中で他者との連携を図り、チーム医療を担う医療従事者の基盤をつくる実践的能力を養います。

3) 専門科目（必修科目59単位、選択科目7単位から2単位以上選択）

「医用生体工学」 必修科目8単位

基礎医学分野と基礎工学分野で学修した知識を総合的に理解し、医学と工学の知識を融合した医工学分野への応用力を修得します。

「医用機器学」 必修科目14単位、選択科目4単位から1単位以上選択

検査・治療に関わる様々な医用機器の原理構造を理解し、医用機器の適正な管理方法を修得するほか、それぞれの分野ごとに医用機器に関連した臨床支援技術を修得します。

「生体機能代行技術学」 必修科目15単位、選択科目3単位から1単位以上選択

生命維持管理装置の操作管理に必要な基礎を修得し、さらに実践的な実技実習と組み合わせて臨床現場で必要な即戦力の知識・技術を修得します。

「医用安全管理学」 必修科目 7 単位

医用機器の安全使用を確保するために必要な知識を幅広く理解し、医療安全の推進に寄与できる専門知識と技術を習得します。

「関連臨床医学」 必修科目 7 単位

臨床工学の業務である生命維持管理装置の操作・管理を行う上で必要な関連疾患の病態や診断方法、治療法について理解するための知識を修得します。

「臨床実習」 必修科目 4 単位

臨床工学技士としての臨床的な知識と実践技術を学ぶほか、医療チームの一員としての責任と自覚を養います。

「卒業研究」 必修科目 4 単位

臨床工学の発展に関わる基礎的研究を中心に担当教員の指導の下で、研究計画書の作成、実験、結果の評価方法や考察の考え方などについて学びます。研究成果は発表会で発表します。

〈履修科目一覧 臨床工学科 (2022年カリキュラム)〉

科目区分	1年		2年		3年		4年		卒業認定に必要な単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
基礎科目	必修	心理学 [1]	生命科学 [1] コミュニケーション学 [1]						7単位以上 (必修科目3 単位を含む)
	選択	倫理学 [1] 人間関係の科学 [1] 法学 [1] 教育学 [1] 北海道史 [1]	生命倫理 [1] 医療と哲学 [1] 文化人類学 [1] 医療と社会 [1]	ポランテイア論 [1]					
	必修	物理学(基礎) [1] 生活と運動 [1] 数学 [1]	数学(統計学) [1]						
	選択	化学 [1] 健康とスポーツ [1]	物理学(応用) [1] 生物学 [1]						
専門基礎科目	必修	英語 I [1]	英語 II [1]		医療英語 [1]				5単位以上 (必修科目3 単位を含む)
	選択	日本語表現 [1]	中国語 [1]	韓国語 [1]		英語 III [1]			
	必修	解剖生理学 I [2] 解剖生理学 II [2]	解剖生理学演習 [1] 分子医化学 [2]						
	必修	医療総論 [1]	臨床工学総論 [1] 生体防衛学 [1]	病理学 [2]	微生物学 [2] 公衆衛生学 [2]	分子病態生理学 [1] 臨床薬理概論 [1]		チーム医療 [1]	
専門基礎科目	必修	応用数学 [1] 電気工学 I [2]	電気工学 II [2] 計測工学 [2] 電気工学実習 [1]	機械工学 I [2] 電子工学 I [2] 材料工学 [2] 電子工学実習 [1]			臨床工学応用演習 [1]		18単位以上 (必修科目16 単位を含む)
	選択		物性工学 [2]		機械工学 II [2] 電子工学 II [2]				
	必修	情報処理 I [2]		システム工学 [2]	プロジェクトスキル I [1]		プロジェクトスキル II [1]		
	選択		情報処理 II [2] 医療情報学 [2]						

臨床工学科

科目区分	1年		2年		3年		4年		卒業認定に必要な単位数
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
医用生体工学		医用工学概論 [2] 医用機器学概論 I [2]	医用工学演習 I [1]	医用機器学概論 II [2]				医用工学演習 II [1]	8単位
医用機器学			医用治療機器学 [2] 生体計測装置学 [4]	循環器治療機器学 I [1] 消化器治療機器学 I [1]	医用治療機器学実習 [1] 生体計測装置学実習 [1]	循環器治療機器学 II [2]		医用治療機器学演習 [1] 生体計測装置学演習 [1]	15単位以上 (必修科目14単位を含む)
生体機能代行技術学			生体機能代行装置学 I [4]	生体機能代行装置学実習 I [1]	血液透析療法装置学 I [2]	生体機能代行装置学 II [2] 生体機能代行装置学実習 II [2]	生体機能代行装置学 III [2] 血液透析療法装置学 II [2]		16単位以上 (必修科目15単位を含む)
医用安全管理学			医用機器安全管理学 I [2]		医用機器安全管理学 II [2]	医用機器安全管理学実習 [1]	医療安全管理学 [2]		7単位
関連臨床医学				臨床医学総論 I [1]	臨床医学総論 II [1] 臨床医学総論 III [1]	臨床医学総論 IV [1] 臨床医学総論 V [1]	臨床医学演習 [2]		7単位
臨床実習							臨床実習 [4]		4単位
卒業研究							卒業研究 [4]		4単位

必修科目	33	36	20	21	21	110単位
選択科目	21	6	8	0	0	35単位
計	54	42	28	21	21	145単位
CAP制(履修上限)	48単位	45単位	38単位	29単位	29単位	160単位

○卒業要件 124単位以上 必修110単位 選択14単位以上
○ [] 内は、単位数

〈カリキュラム・マップ 臨床工学科〉

学位授与方針 (ディプロマ・ポリシー : DP)					
	DP1	DP2	DP3	DP4	DP5
	<p>相手を思いやる豊かな人間性を有し、科学的な思考力を基に共生社会の発展に貢献する資質</p> <p>物理学 (基礎) 化学 生活と運動 健康とスポーツ 数学 倫理学 生命倫理 法学 教育学 北海道史 日本語表現 英語 I 物理学 (応用) 生物学 数学 (統計学) 生命科学 コミュニケーション学 医療と哲学 医療と社会 英語 II 中国語</p>	<p>適切なコミュニケーション能力、協調する力を身ににつけ、常に患者を意識し他職種の医療従事者と連携・協働ができる能力</p> <p>心理学 人間関係の科学 文化人類学 日本語表現 コミュニケーション学</p>	<p>臨床工学の専門的な知識や技術を身に付け、多様化・高度化する医療機器の適切な操作や安全に管理できる能力</p> <p>解剖生理学 I 解剖生理学 II 医療総論 解剖生理学演習 分子医化学 医用機器学概論 I 臨床工学総論 生体防御学</p>	<p>工学的な研究の基礎を身に付けた能力</p> <p>応用数学 電気工学 I 情報処理 I 物理学 (基礎) 数学 電気工学 II 物性工学 計測工学 電気工学実習 情報処理 II 医療情報学 医用工学概論 数学 (統計学)</p>	<p>生涯にわたり自己研鑽する意欲と自己学修力を身に付けている</p> <p>医療総論 情報処理 I 臨床工学総論 医療情報学 情報処理 II</p>
1 年次履修	<p>ボラティア論 韓国語 医療英語 プロジェクスキル I</p>	<p>プロジェクスキル I 公衆衛生学 生体機能代行装置学実習 I</p>	<p>病理学 医用治療機器学 生体機能代行装置学 I 医用機器安全管理学 I 微生物学 医用機器学概論 II 生体計測装置学 循環器治療機器学 I 消化器治療機器学 生体機能代行装置学実習 I 臨床医学総論 I</p>	<p>機械工学 I 電子工学 I 材料工学 電子工学実習 システム工学 医用工学演習 I 医用機器安全管理学 I 機械工学 II 電子工学 II</p>	<p>医用機器安全管理学 I システム工学 プロジェクスキル I 生体機能代行装置学実習 I</p>
2 年次履修					

<p>3 年次履修</p>	<p>英語 III プロジェクトスキル II</p>	<p>プロジェクトスキル II 生体機能代行装置学実習 II 医用機器安全管理学実習</p>	<p>分子病態生理学 臨床薬理概論 医用治療機器装置学実習 生体計測装置学実習 I 血液透析療法装置学 II 医用機器安全管理学 II 臨床医学総論 II 臨床医学総論 III 循環器治療機器学 II 臨床機器学各論 I 臨床機器学各論 II 臨床機器学各論 III 臨床機器学各論 IV 生体機能代行装置学 II 血液浄化療法装置学 呼吸療法装置学 体外循環療法装置学 生体機能代行装置学実習 II 医用機器安全管理学実習 臨床医学総論 IV 臨床医学総論 V</p>	<p>医用治療機器装置学実習 生体計測装置学実習 医用機器安全管理学 II 医用機器安全管理学 II</p>	<p>医用機器安全管理学 II 医用治療機器装置学実習 生体計測装置学実習 生体機能代行装置学実習 II 医用機器安全管理学実習 プロジェクトスキル II</p>
<p>4 年次履修</p>	<p>臨床実習</p>	<p>臨床実習 チーム医療</p>	<p>生体機能代行装置学 III 血液透析療法装置学 II 臨床実習 医療安全管理学 臨床医学演習 医用治療機器装置学演習 生体計測装置学演習 チーム医療</p>	<p>臨床工学応用演習 臨床実習 医療安全管理学 卒業研究 医用工学演習 II</p>	<p>医療安全管理学 臨床実習 卒業研究 チーム医療</p>