

令和8年度 前期～

東京電機大学

ME（生体医工学）技術者養成プログラム

募集要項

<履修証明制度対応>

<https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/1index.html>

令和8年度 前期～  
東京電機大学 ME（生体医工学）技術者養成プログラム 募集要項  
<履修証明制度対応>

東京電機大学では、「ME（生体医工学）技術者養成プログラム」を開講します。  
このプログラムは、学校教育法に規定されている文部科学省認定の履修証明制度に対応しています。

## 1. 教育目的

生体医工学（ME）は大きく進歩し、医学・高齢者・環境・遺伝子等広い範囲に応用され、技術の発展はめざましいものであります。

東京電機大学では昭和52年以来 ME 講座を毎年開催しておりますが、この ME 講座は、第一線で活躍されている素晴らしい講師をお招きし、医療と福祉の最新技術の動向と展望、社会的要請などを取り入れた内容で構成されており、これまでの受講者は延べ3,000人を超え、高い評価を頂いております。

そしてこの度、この ME 講座（前期・後期）に加え、本学大学院の ME に関する授業を聴講することにより、“より実践的な ME 技術者を養成する”ことを目的として、本教育プログラムを開設することとなりました。

すでに ME に携わっている方々だけでなく、企業の若手技術者、医師および医療・福祉技術者、大学院生、学部上級生など、ME に関心のある方や将来この分野で活躍されようとする方々にも、有意義な教育プログラムになるものと確信いたしておりますので、多くの方々が受講されますことを、期待しております。

## 2. 教育課程、開講期等

本教育プログラムは、前期 ME 講座、後期 ME 講座に加え、大学院の ME に関する授業の「3本柱」で構成されています。

### (1) 前期 ME 講座（必修）

令和8・9年5月から7月までの金曜日（18時～20時45分）の全10回

※巻末に参考として、令和7年度前期実績を掲載しております（令和8年度前期分は令和8年3月末に公表予定です）。

### (2) 後期 ME 講座（必修）

令和8・9年9月から12月までの火曜日（18時～20時45分）の全10回

※巻末に参考として、令和7年度後期実績を掲載しております（令和8年度後期分は令和8年8月末に公表予定です）。

### (3) 大学院の ME に関する授業<プログラム指定科目>（選択必修）

下表4科目の中から1科目以上選択する必要があります。

科目名	開講期
① 医用電子計測特論 (KMJ 科目)	後期 (9月～11月) 木曜日 19:40～21:10 令和8・9年度開講
② 人間支援工学特論 (KMK 科目)	後期 (9月～1月) 木曜日 18:00～19:30 令和8・9年度開講
③ 医用工学・医療福祉機器特論 (KMF 科目)	前期 (4月～7月) 月曜日 18:00～19:30 令和8・9年度開講
④ レギュラトリーサイエンス特論 (RME 科目)	前期 (4月～7月) 水曜日 11:05～12:35 令和8・9年度開講

※KMJとは「工学研究科電気電子工学専攻」を、KMKは「工学研究科機械工学専攻」を、KMFは「工学研究科先端機械工学専攻」を、RMEは「理工学研究科電子工学専攻」意味しております。

※この科目のシラバス（講義概要）は下記でご覧いただけます。

（下記サイト「[■学外者（シラバス閲覧）をクリック](#)）

<https://portal.sa.dendai.ac.jp/uprx/>

## ※ME 講座企画員

荒船龍彦	教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
井上淳	教授	工学部 機械工学科
植野彰規 (後期コーディネーター)	教授	工学部 電気電子工学科
大越康晴	教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
大西謙吾	教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
桑名健太 (前期コーディネーター)	教授	工学部 先端機械工学科
佐久間一郎	特別専任教授	総合研究所
鈴木真	教授	システムデザイン工学部 デザイン工学科
住倉博仁	准教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
田中慶太	教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
塚原彰彦	准教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
土井根礼音	准教授	三条市立大学 工学部
本間章彦	教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
矢口俊之	教授	理工学部 電子情報・生体医工学系
山下和彦	教授	千葉工業大学 情報変革科学部 行動応用情報科学科
土肥健純	アドバイザー	総合研究所 客員教授/名誉教授
福井康裕	アドバイザー	ME 会会長/名誉教授

### 3. 修了要件 (履修証明書の交付) 等

学校教育法に基づく履修証明制度により、プログラム修了者に「ME (生体医工学) 技術者養成プログラム履修証明書」を授与します。

#### 【本プログラムにおける履修証明書交付要件】

- (1) 本プログラム登録を行っていること
- (2) 本プログラム登録後 2 年以内に、「前期 ME 講座」「後期 ME 講座」「大学院の ME に関係する授業<プログラム指定科目>」のすべてを修めること (課題等提出あります)

※本プログラム登録者は、前期 ME 講座、後期 ME 講座、大学院の ME に関係する授業<プログラム指定科目>において「単位認定」はされませんので、ご注意ください。

#### 【履修証明制度概要】

平成 19 年度の学校教育法の改正により、大学等における「履修証明制度」が創設されました。

これは、学生を対象とした学位プログラムの他に、社会人等を対象とした 120 時間以上 (現在は 60 時間以上) の学習プログラム (履修証明プログラム) を提供し、修得した者に履修証明書を発行する制度です。履修証明制度には、以下の 3 点の特徴があります。

- ① 大学の学位に比べ、より短期間に修得することが可能
- ② 再就職やキャリアアップに役立つ社会人向けの教育プログラム
- ③ プログラム修了者には、学校教育法に基づき履修証明書を交付

※履修証明制度に関する文部科学省 Web ページ

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/shoumei/](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shoumei/)

#### 4. 募集人員

(前期・後期あわせて) 20 名

#### 5. 実施形態・実施場所

教育課程		実施形態・実施場所
前期 ME 講座		対面・オンライン(Zoom)
後期 ME 講座		
大学院の ME に関する授業 <プログラム指定科目>	①医用電子計測	対面 (東京電機大学 ①,②,③東京千住キャンパス 教室 ④ 埼玉鳩山キャンパス 教室) ※一部、オンラインで実施する場合があります
	②人間支援工学特論	
	③医用工学・医療福祉機器特論	
	④レギュラトリーサイエンス特論	

※東京電機大学 東京千住キャンパスの場所に関する Web ページ

[https://www.dendai.ac.jp/access/tokyo\\_senju.html](https://www.dendai.ac.jp/access/tokyo_senju.html)

#### 6. 受講対象、プログラム履修資格

医療・福祉関連企業技術者、医師・看護師・臨床工学技師等医療従事者、福祉従事者、学生 (学部上級学年、院生、医療・福祉関連専門学校生等) を受講対象としております。

また、プログラム履修資格として、東京電機大学学則第 35 条に規定する入学資格を有する方といたします。

※東京電機大学学則に関する Web ページ (下記サイト、IVその他情報、(4)関係規程に学則があります)

<https://www.dendai.ac.jp/about/tdu/information/r06.html>

#### 7. 出願手続き及び期間

受付期間内に、下記送付先に手続き書類一式を郵送してください。

##### 【受付期間】

前期 令和 8 年 2 月 27 日 (金) ~ 令和 8 年 3 月 26 日 (木) 必着  
後期 (予定) 令和 8 年 7 月 31 日 (金) ~ 令和 8 年 8 月 27 日 (木) 必着

##### 【手続書類】

- (1) 「ME (生体医工学) 技術者養成プログラム」願書  
写真 1 枚 (脱帽正面上半身、背景なし、最近 3 ヶ月以内撮影)
- (2) 所定の履歴書
- (3) 最終出身学校の卒業証明書もしくは卒業見込証明書
- (4) 最終出身学校の成績証明書 (卒業 5 年経過等の理由により学校が発行しない場合は不要)
- (5) 健康診断書 ※身長、体重、胸部 X 線所見、問診は必須となります。  
・職場の健康診断の写しでも可能。ただし過去 1 年以内のものに限る。

#### 8. 受講資格審査

提出書類をもとに書面審査を行います。審査結果は、上記受付期間最終日から 2 週間以内に電子メールにて本人宛連絡いたします。(もし 2 週間過ぎて連絡ない場合には、下記10.にお問い合わせください)

## 9. 受講手続き等

受講資格審査合格者に「受講費 振込用紙」を送付いたします。所定の期間内に、お振込みください。詳細については、受講資格審査結果通知時に改めてお知らせいたします。

### ●受講手続き時に必要となる費用

【履修費（前期 ME 講座、後期 ME 講座、プログラム指定科目の費用）

区分	金額	備考
個人	60,000 円	
東京電機大学校友会準会員	30,000 円	本学卒業生
東京電機大学校友会正会員	20,000 円	本学卒業生で校友会費納入者
医療従事者・学生・専門学校生	16,000 円	本学学生は除く

※受講資格審査料、登録料、施設設備等利用費は、今回は無料となります。  
(次年度以降、徴収する可能性があります。)

※一度振り込まれた履修費はいかなる理由があっても返金致しかねます。

※上記の他に、授業によっては教科書等の教材購入費が別途かかる場合があります。シラバスの記載内容および担当教員の指示に従ってください。

### 【振込期間】

前期 令和 8 年 3 月 16 日 (月) ～令和 8 年 4 月 2 日 (木)  
後期 (予定) 令和 8 年 8 月 18 日 (火) ～令和 8 年 9 月 3 日 (木)

お振込み確認後、あらためて受講に関するご案内/ご連絡いたします。

## 10. その他

本教育プログラムは、「前期 ME 講座」「後期 ME 講座」「大学院の ME に関する授業<プログラム指定科目>」は三位一体のプログラムです。

「前期の ME 講座だけを受講したい」「大学院の ME に関する授業だけを受講したい」場合は、下記までお問い合わせください。

**受講途中で「ME（生体医工学）技術者養成プログラムへ切り替え」は出来かねますので、ご注意ください。**

### ○ME 講座だけを受講したい

東京電機大学 研究推進社会連携センター 産官学連携担当 ME 講座 係  
お問い合わせ先は上記10.と同じです。

### ○大学院の ME に関する授業だけを受講したい（科目等履修制度）

東京電機大学 東京千住キャンパス事務部 教務担当 科目等履修制度 係  
〒120-8551 東京都足立区千住旭町 5 番  
TEL 03-5284-5333  
FAX 03-5284-5390  
E-mail:ko-kyomu@jim.dendai.ac.jp  
HP : <https://www.dendai.ac.jp/about/contribute/extention/extention.html>

## 11. お問い合わせ先

東京電機大学 研究推進社会連携センター 産官学連携担当  
ME（生体医工学）技術者養成プログラム 係

〒120-8551 東京都足立区千住旭町 5 番

TEL 03-5284-5225

FAX 03-5284-5242

E-mail: [me-kouza@jim.dendai.ac.jp](mailto:me-kouza@jim.dendai.ac.jp)

HP : <https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/1index.html>

講座カリキュラム・日程

1時限目 18:00～19:15、2時限目 19:30～20:45

※題目・講座は都合により変更になる場合があります  
※(\*)はオンラインによる講義  
※所属先・役職等は令和8年4月1日現在を記載しています

日程	時限	題目【概要】	講師
第1回 5月15日 (金)	1	医療機器国際展開の概要／来賓挨拶  「ヘルスケアの国際展開」の推進に関する経済産業省の取組み 【概要】 経済産業省ヘルスケア産業課では、新興国に向けた国際展開及び医療インバウンドの促進支援をしています。国際展開施策として、介護サービス、医療機器・ヘルステック分野での基礎調査・実証事業の支援などを行い、事業化の後押しをするとともに、インバウンド促進として制度運用、プラットフォーム構築に向けた調査などを行っています。	桑名 健太 東京電機大学 工学部 先端機械工学科 教授  松本 謙一 一般社団法人 日本医療機器工業会 会長
	2	生命維持装置・手術時に用いる機器の基礎知識 【概要】 医療機器技術者養成のため、臨床現場や手術室などで用いられる医療機器の基礎知識について、診断治療のフェーズごとに用いられる機器を、機器の駆動エネルギーや動作メカニズムといった技術要素を中心にまとめ、初学者にもわかりやすく講義します。	田切 麻紀子 経済産業省 商務・サービスグループ ヘルスケア 産業課 課長補佐  荒船 龍彦 東京電機大学 理工学部理工学科 電子情報工学系 教授  ※ 1時限目 18時10分～19時25分 2時限目 19時40分～20時55分
第2回 5月22日 (金)	1	大量安定生産の観点からの医療機器国際展開 ～学術・産業界および日米の開発経験を通して～(*) 【概要】 産業界においては、高品質な医療機器を大量に安定して生産・出荷し続ける必要があります。そのうえで必要となる研究開発思想・手法と、学術界における研究開発思想・手法の違いや、日米両国における経験を通して講師自身が大事にするようになった企業における研究開発の価値観について具体例を交えながら紹介します。	上内 洋輝 テルモ株式会社 コーポレートR&D 特任研究員
	2	人工呼吸器とECMOの基礎知識 【概要】 呼吸不全は肺でのガス交換障害だけではなく、肺循環不全や心拍出量の低下によっても生じます。これらを改善するために、人工呼吸器や、人工肺と血液ポンプから構成されるECMOが使用されます。本講義では人工呼吸が自然呼吸とどう異なるのか、呼吸の原理と人工呼吸器特有の換気方法について解説します。また人工呼吸器で対応できない場合に用いられる循環補助も行うECMOに関する基礎知識についても解説を行います。	本間 章彦 東京電機大学 理工学部理工学科 電子情報工学系 教授
第3回 5月29日 (金)	1	医療機器の国際展開における現状と課題について 【概要】 ニプロの透析装置事業を例に、各国規制や市場特性に応じた国際展開の実情を紹介します。海外メンバーとの協働を通じて見えた開発・品質・供給に関する要求や現地対応の難しさを取り上げ、医療機器の海外展開における主要課題を示します。	斎尾 英俊 ニプロ株式会社 国内事業部 国内医療器械部 部長
	2	国内にも生産拠点を持つグローバル医療機器メーカーの取り組み 【概要】 外資系でも国内で医療機器を製造し輸出をしている企業の立場から、医療機器の開発に對しての視点を紹介します。 国内企業と外資系企業の相違点を紹介しますが、相違点よりも寧ろ共通点に着目していただき、何を重要視して日々の活動をしているのかを捉えていただきたく思います。	大竹 正規 GEヘルスケア・ジャパン株式会社 政策推進本部長

日程	時限	題目【概要】	講師
第4回 6月5日 (金)	1	病理検査の基礎知識と国際展開について(*) 【概要】 がんをはじめとした様々な疾患の診断に欠かせない「病理」。病理分野に特化したサクラファインテックジャパンの企業活動、そもそも病理とは何なのか、商品や技術をどのように国際展開しているのかについてご紹介いたします。2人に1人ががんを患う時代に、病理や弊社について興味を持って頂く機会となれば幸いです。	川上 妃菜 サクラファインテックジャパン株式会社 海外営業部 リージョナルマネージャー
	2	心電図検査関連製品の基礎知識と国際展開の現状と課題 【概要】 心電計を中心とした循環器関連の検査について、それぞれの検査の臨床的な意義や特殊な検査の概要や検査に用いる製品の構造・特徴、およびデータ標準化の取り組みについて解説します。また、これらの製品の国際展開における市場動向や、各国規制への課題について紹介します。	木元 章平 フクダ電子株式会社 第1開発部 次長
第5回 6月12日 (金)	1	画像診断機器の基礎知識 【概要】 現在、医用画像は患者体内の状況を把握的確な診断を行うための重要な手段として広く普及しています。この講義では、X線による透視画像からCT、MRI、超音波画像などの断層像、さらに脳機能画像までの様々な画像診断機器について基礎的な事柄を理解していただけるよう、その発展の歴史に触れながら原理と特徴を概説します。	鈴木 真 東京電機大学 システムデザイン工学部 デザイン工学科 教授
	2	キヤノンにおける医療機器・医療情報ソリューションの研究開発 【概要】 コンシューマー製品とは異なり、安全性や臨床効果を担保する為の規制当局による承認が必要な医療機器・医療情報ソリューションの研究開発に関して、キヤノンでの事例を挙げながら紹介します。 加えて、社会課題である医師自身も含めた高齢化や医療費の高騰等と、患者さんおよびご家族の高度化する医療への期待の両立に向けた、医療機器・医療情報ソリューションを提供するメーカーとしての取り組みを、昨今急速な進歩を遂げるAI技術の医療分野での活用含めて紹介します。	古賀 章浩 キヤノン株式会社 メディカル事業本部 メディカルシステム医用研究開発センター 上席
第6回 6月19日 (金)	1	医療用計測機器を国際展開する為にクリアすべき課題(*) 【概要】 1951年に弊社が創立後、海外進出を開始した1979年から約45年間の軌跡において、弊社医療機器、サービスを国際展開する為に乗り越えてきた課題、直面する課題に関して説明させていただきます。 また、医療・患者安全を維持する為の医療機器の漏れ電流に関して解説いたします。	丹野 弘朗 / 鈴木 悠甫 日本光電工業株式会社 海外事業本部 海外技術支援部 部長 / 担当
	2	生体計測装置の基礎知識 【概要】 診断やモニタに使用される生体計測装置について、共通する基本構成を説明します。また、生体電気現象、生体化学現象、生体物理現象を計測する装置の具体例について、計測法と関連知識を概説します。最後に医用電気機器や病院電気設備の安全基準、電磁環境について、時間のゆるす範囲で触れます。	植野 彰規 東京電機大学 工学部 電気電子工学科 教授
第7回 6月26日 (金)	1	グローバルカスタマーケアにおけるDX推進 【概要】 医療機器を安心してお客様にご利用いただくために、シスメックスではカスタマーケア領域でDXを推進しています。 世界各地から集まるサービスデータやナレッジを集約し、AI分析などの高度なデジタル技術を活用することで、予防保守や品質向上につなげ、地域差に依存しない安定したサポート体制の実現に取り組んでいます。	山橋 友和 / 三宅 正太郎 シスメックス株式会社 グローバルマネジメント本部 技術サービス部 技術サポートグループ 課長
	2	画像診断AI・RFID活用による内視鏡資産管理DX 【概要】 内視鏡貸出機を集中管理する当社拠点において、故障画像診断AIによる判定平準化と技術継承、RFIDによる所在管理と工程可視化を組み合わせたDX事例、ならびに医療機関の業務継続と顧客満足、資産の有効活用を両立する医療機器資産マネジメント事例を解説します。	平川 拓 / 金田 賢志 富士フイルムメディカル株式会社 内視鏡リペア&イノベーションセンター 副センター長 / チーフ

日程	時限	題目【概要】	講師
第8回 7月3日 (金)	1	技術者が知っておくべき、海外への医療機器販売の基礎知識 【概要】 この講座では、日本の医療の現状を俯瞰し、世界の医療機器市場の動向や各国の医療保険制度の違いを理解することを目的としています。 さらに、国・地域ごとの課題を分析し、医療機器販売における基礎知識や戦略を学びます。日本の医療技術を世界に発信するための視点や具体的な方法の理解を提供します。	秋山 雅人 株式会社大林製作所 海外事業顧問
	2	アジアでの病院等協力 【概要】 日本のODAによってアジアの低所得国において調達・供与された医療機材について、実際の使用状況を実例を含めて紹介したうえで、使用環境、維持管理の課題及びこれらへの対応のためにODAがどのような協力を行っているかについても説明します。	吉田 友哉 独立行政法人国際協力機構 人間開発部 審議役兼保健第二グループ長
第9回 7月10日 (金)	1	医療機器のセキュリティ対策とリモートメンテナンス 【概要】 激化するサイバー攻撃の一般的動向やセキュリティ対策の基礎をリスクアセスメント法とともにまず紹介します。次に医療用IoTシステムの進展と攻撃の動向並びに、あるべきセキュリティ対策を「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」とともに解説します。最後に医療用IoTシステムのリモートメンテナンス法に言及します。	佐々木 良一 東京電機大学 名誉教授
	2	元CSIRTリーダーが考える「医療機器セキュリティの難しさ」 【概要】 医療機器のサイバーセキュリティは、患者安全・規制対応・製品ライフサイクルの長さという三重の難しさを抱えます。 元CSIRTリーダーの経験から、国際規制(FDA・MDR・IMDRF)への対応と、インシデント対応・SBOM管理・サプライチェーンリスクの実務課題を解説します。	橋本 和雄 グローバルセキュリティエキスパート 株式会社(GSX) サイバーセキュリティ事業本部 事業推進部 エグゼクティブアドバイザー
第10回 7月17日 (金)	1	第1部 厚生労働省における医療機器等の国際展開政策に関する全体像 【概要】 厚生労働省では、医療の国際展開の一環として、途上国の医療水準の向上に貢献すること等を目的に、日本の医療機器メーカーが現地国のニーズを十分に踏まえた製品開発の実施に必要な支援等を実施しています。こうした取組により、日本の知見等を国際社会に還元するとともに、日本の医療への信頼の醸成につなげ、医療の国際展開を進めております。 第2部 デザインアプローチを用いた途上国向けの開発・展開 【概要】 開発途上国では、日本と異なる公衆衛生課題があり、医療機器ニーズも異なります。本事業は厚生労働省からの補助金を活用し、現地の臨床現場におけるデザインアプローチによるニーズ把握から、上市に必要な研究開発までを支援します。本講座では、事業概要や支援内容、事例を紹介します。 ①デザインアプローチを用いた途上国向けの開発・展開  ②開発途上国・新興国等への挑戦を待ち受ける課題と解決手法  ③事例紹介:デザインアプローチを活用した途上国のニーズにあった製品開発	下西ノ園 義昭 厚生労働省 医政局総務課 医療国際展開推進室 室長補佐
	2	医療機器の国際展開における現状と課題  修了式、情報交換会 ※19時50分～21時00分	岩田 倫明 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 医療機器・ヘルスケア事業部 医療機器研究開発課 課長  中原 美穂 株式会社野村総合研究所 コンサルティング部事業本部 ヘルスケア産業コンサルティング部 シニアプリンシパル  荒田 純平 株式会社メグウェル 取締役 九州大学 工学研究院機械工学部門 主幹教授
			佐久間 一郎 東京電機大学 総合研究所 特別専任教授  ※1時限目 18時00分～19時35分 2時限目 19時35分～19時50分

※個人情報について

本講座の運営及び東京電機大学が主催する各種講座等のご案内及び東京電機大学M.E会のご案内の目的のみに利用し、それ以外の目的には使用いたしません。受講者の方から収集した個人情報は厳重に管理し、特定の事情がない限りご本人の了承なく第三者に開示・提示することはありません。また、個人情報の不正アクセス、紛失、破壊、改ざん、漏洩などの事故を防ぐために万全の対策を実施いたします。

# 一東京電機大学ME講座一

## 先端技術がひらく医療と福祉の未来

### 講座カリキュラム・日程

1時限目 18:00~19:15、2時限目 19:30~20:45

※ 題目・講師は、都合により変更になる場合があります。  
※ (\*)はオンラインによる講義  
※ 所属先・役職等は令和7年8月22日現在を記載しています。

日程	限時	題目【概要】	講師
第1回 9月16日 (火)	1	ME講座の概要  生体計測解析技術と治療工学の融合による医療技術開発 【概要】 生体の解剖学的構造(位置情報)と統合された機能情報の計測、およびその分析結果に基づいて診断が行われ、治療方針の意思決定と医療介入が実施される。こうした意思決定および介入を支援するためには、生体計測技術、医用画像計測技術、計算機シミュレーション、AI(人工知能)、ロボティクス・メカトロニクスなどの多様な技術を融合した支援システムの開発が不可欠である。本講義では、講師自身の研究成果も踏まえながら、最新技術の動向とその応用について紹介・議論する。	植野 彰規 東京電機大学 工学部 電気電子工学科 教授  佐久間 一郎 東京電機大学 総合研究所 特別専任教授
	2	数理モデルと数理的最適化で実現する生体計測技術(*) 【概要】 分子レベルから臓器レベルまで、さまざまなスケール・モダリティの生体計測技術が発展する一方で、実際の人体内で生じる生理現象にはまだまだ計測が困難なものが多くあります。本講義では、心内心電図にもとづく心臓興奮イメージング技術をはじめ、AI等の数理的最適化によって実現される先端生体計測技術に関する取り組みを紹介しします。	富井 直輝 東京大学 先端科学技術研究センター 情報生体工学分野 准教授  ※ 1時限目 18時10分~19時25分 2時限目 19時40分~20時55分
第2回 9月30日 (火)	1	義肢装具の機能設計から適合・訓練評価の技術開発 【概要】 本講義では、義肢装具を中心に支援機器の研究開発について紹介する。定義上、義肢は先天性形成不全や事故や疾病にともなう切断により欠損した四肢の機能を補完するものであるが、現実には人間の手足の機能の一部しか補えない。義肢の使用は治療なのか、生活支援なのか？義肢装具を含む支援機器・医療機器・健康機器とではどのような開発上の違いがあるのか？国・地域によって使用されている義肢に違いはあるのか？これらのことを考えながら、四肢の欠損・機能障害のある人に必要な義肢装具の開発、研究について研究事例を紹介しながら考えたい。	大西 謙吾 東京電機大学 理工学部 理工学科 電子情報・生体工学系 教授
	2	医工連携が拓く小児義手とリハビリテーション診療 【概要】 先天性の上肢欠損のある子どもたちに対し、義手を活用して自らの手で世界と関わる力を獲得していくプロセスには、医学的支援と工学的技術の密接な連携が欠かせません。本講義では、運動用の義手手先具から筋電義手などの先端技術が小児リハビリテーションにどのように導入され、子どもたちの機能的自立や社会参加を支えているのかについて、現場での実践と今後の展望を交えてご紹介します。	藤原 清香 東京大学医学部附属病院 リハビリテーション科 准教授
第3回 10月7日 (火)	1	マクロ循環モデルを活用した医療機器開発(*) 【概要】 臨床視点と単純な循環モデルを武器に医療機器開発を推進しています。循環シミュレーターを用いた臨床用の循環動態検証ソフトウェアやバイオデジタルツインプロジェクト、自動治療システム、カテーテル開発、心不全診療連携アプリなど基盤技術とその応用・実用化についてお話しできればと考えています。	朔 啓太 国立循環器病研究センター研究所 循環動態制御部 室長/ バイオデジタルツイン研究部 特任部長
	2	医療機器の社会実装に必要なこと 【概要】 開発した医療機器を医療現場に届ける(社会実装する)ためにはどのようなことを考えなくてはいけないかについてお話しいたします。医療現場で使ってもらうためには、医療機器を製造し販売する必要があります。このために必要な医療機器の規制や臨床研究の規則等についてお話しいたします。また最近のプログラム医療機器やAIを使用した機器についてもお話しいたします。	望月 修一 山梨大学大学院 総合研究部 医学域 臨床研究支援講座 教授/ 融合研究臨床応用推進センター センター長

日程	限時	題目【概要】	講師
第4回 10月14日 (火)	1	<b>低侵襲手術支援ロボットシステム(*)</b> <b>【概要】</b> 本講義では低侵襲手術支援ロボットシステムについて、これまでの研究の概要、ならびに、現在の最新の研究状況について紹介する。手術支援ロボットに関する研究は、機械工学、情報工学、そして、医学などの分野にまたがる学際的な研究分野である。通常のロボットとは異なり、外科分野におけるニーズに即したロボット開発、それにとまなう、機械機構開発、情報処理機構開発が求められる。本講義では、これらを紹介すると共に、これからの低侵襲手術支援ロボットシステムの今後について講義する。	小林 英津子 東京大学大学院工学系研究科 精密工学専攻 教授
	2	<b>AIとロボット技術を駆使した内視鏡手術の未来像(*)</b> <b>【概要】</b> 昨今外科治療の環境は大きく変化し、内視鏡手術やロボット支援手術の導入が進んできた。これらの外科治療の進展には新たな医療機器開発が深く関与しており、外科医はその主導者としての役割を果たしう。我々は、手術支援ロボット開発を目指したスタートアップを起業し、手術ロボットANSUR®は薬事承認された。また、AIを利用した外科手術におけるリアルタイム支援システムの開発も進められ、SurVis™が薬事承認された。工学者と外科医の継続的な協働によって初めて、優れた医療機器の開発が実現する。	伊藤 雅昭 国立がん研究センター東病院 大腸外科・医療機器開発推進部門 副院長/大腸外科長/ 医療機器開発推進部門長
第5回 10月21日 (火)	1	<b>生体磁気計測による脳機能の可視化とその応用</b> <b>【概要】</b> 本講座では、生体磁気計測技術の一つである脳磁図(MEG: Magnetoencephalography)について、その計測原理と医用工学への応用について解説します。微弱な脳磁界を高感度に捉える技術をもとに、脳機能の可視化や聴覚認知・注意機能に関する研究事例を紹介し、非侵襲的な脳情報モニタリングの可能性について議論します。	田中 慶太 東京電機大学 理工学部 理工学科 電子情報・生体医工学系 教授
	2	<b>生体磁気計測技術と応用研究(*)</b> <b>【概要】</b> 脳磁計(Magnetoencephalography: MEG)を用いた生体磁気計測技術の概要と、動く生体磁気可視化法や音楽神経科学に関する応用研究をご紹介します。	大塚 明香 国立研究開発法人 情報通信研究機構 未来ICT研究所 脳情報通信融合研究センター 主任研究技術員
第6回 10月28日 (火)	1	<b>不整脈治療の進歩と、早期発見へのとりくみ</b> <b>【概要】</b> 不整脈の治療は薬物療法と非薬物療法に分けられますが、近年はカテーテルアブレーションと植込み型デバイスに代表される非薬物療法の比重が増しており、新たなエネルギー源の登場とデバイスの進歩が不整脈治療を大きく発展させています。一方、不整脈の診断の上では、AIを用いた発作性不整脈の有病予測や、低侵襲な生体モニタリングによる発作の検出が医療およびヘルスケアのレベルで発展しています。医工学はこのどちらにも大きく貢献しています。本講義では、不整脈治療学・診断学のそれぞれについて医工学の寄与を中心にお話しします。	笹野 哲郎 東京科学大学大学院 医歯学総合研究科 循環制御内科学分野 教授
	2	<b>先端バイオデバイス開発への放射線利用の最前線</b> <b>【概要】</b> 本講義では、放射線(特に電子線やγ線)を利用して生体適合材料や機能性バイオデバイスを創製するための最先端技術とその応用について解説する。材料改質、表面機能化、架橋・分解反応、ナノ構造制御など、放射線によるユニークな作用を活かした先端バイオデバイス開発の原理と具体例を取り上げ、生体を模倣したデバイス創製や3次元細胞培養、診断・治療などへの応用について紹介する。	田口 光正 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 高崎量子技術基盤研究所 先端機能材料研究部 次長
第7回 11月11日 (火)	1	<b>細胞操作技術の開発と医療・創薬・食分野への応用</b> <b>【概要】</b> 動物福祉や研究開発の効率化の観点から動物実験代替技術の開発が活発に行われている。2013年3月に発効したEU指令により化粧品開発への動物実験が完全に禁止されて以来、この流れは世界的に波及し、化粧品以外にも化学物質や農薬、医薬品、医療機器、さらには食分野にも広がっている。これらの目的に応じて有用な代替技術を開発するためには、細胞を三次元的に操作する技術開発が重要となる。本講義では、生体高分子やタンパク質、機能性合成高分子を用いた細胞操作技術の基礎から三次元組織構築、Microphysiological system (MPS)への応用、さらには培養肉への展開など最新の話題を紹介する。	松崎 典弥 大阪大学大学院 工学研究科 応用化学専攻 教授
	2	<b>組織工学技術を用いた医療機器・人工臓器開発</b> <b>—自己組織由来の次世代 人工心臓弁の開発—(*)</b> <b>【概要】</b> 患者自身の組織でつくる次世代医療 — 組織工学が切り拓く、成長に追従する人工心臓弁の可能性 現在、臨床で使用されている医療機器や人工臓器の多くは、高分子や金属などの人工材料で構成されていますが、これらは長期使用時の生体適合性や耐久性、特に小児における成長への対応といった課題を抱えています。近年、再生医療や組織工学の進歩により、患者自身の細胞や組織を活用して生体適合性や再生能を備えた“生きた人工臓器”の実現が進んでいます。本講義では、自己組織を用いて作製される人工心臓弁の開発を例に、組織工学技術を活用した設計・製造法から、大動物モデルによる機能評価、そして将来的な臨床応用の可能性について解説します。	佐藤 康史 旭川医科大学 先進医工学研究センター 助教

日程	限時	題目【概要】	講師
第8回 11月18日 (火)	1	看護と工学の連携 ～デザイン思考的な関わり～ 【概要】 看護と工学の連携は、患者中心のケアをより高度化するための重要な取り組みです。看護学の観察力や臨床知見に、工学の客観的計測や設計技術を組み合わせることで、リアルタイム性が高く信頼できる支援の手法やシステムが実現します。例えば、ロボティックマットレスによる褥瘡予防や、歩行・足底圧の計測に基づく糖尿病足病変予防など、看護現場のニーズを出発点にした工学的解決の成果が出始めています。このような実践はデザイン思考的アプローチに基づき、現場の課題を共に抽出し、試作・検証を繰り返すプロセスが鍵となります。ケアの質とQOLの向上につながる新しい領域「看護理工学」の展開を実例を交えて紹介します。	森 武俊 東京理科大学 先進工学部 機能デザイン工学科 教授/ 日本医療研究開発機構 介護テック領域 プログラムスーパーバイザ
	2	看護理工学による看護機器開発の実際 【概要】 看護学が対象とする現象を理解し、的確な介入を提案するためには、臨床をつぶさに観察することから始め、メカニズムの探索、客観的計測方法の開発、介入機器・システムの開発、臨床での評価といった、一連の円環的研究プロセスが求められる。それを実践しているのが看護理工学であり、「無いなら創る、そして広める」をスローガンにした新しい融合的研究フレームワークといえる。基礎と臨床、そして研究と実践の結びつきについて、褥瘡管理や末梢静脈カテーテル挿入技術に関する研究事例を通して解説する。	仲上 豪二郎 東京大学大学院医学系研究科 老年看護学/創傷看護学分野 教授
第9回 11月25日 (火)	1	重症心不全の外科治療 【概要】 本邦における補助人工心臓治療と心臓移植治療の現状: 植込型LVADによるDestination Therapy と心臓再生医療の将来展望	許 俊鋭 東京都健康長寿医療センター 名誉センター長
	2	機械的循環補助法の現状と課題(*) 【概要】 機械的循環補助法は重症心不全の診療において必要不可欠な治療法である。機械的循環補助法関連医療機器は、各種研究開発によって著しい進歩を遂げている。これらの研究開発、臨床現場での実践などの成果による機械的循環補助法の現状について概説する。 一方で対象とする患者群は重症例を対象としており、治療成績の向上に向けた様々な課題がある。今後へ課題とその課題の解決に向けた研究開発の状況について提示する。	西中 知博 国立循環器病研究センター 人工臓器部 部長
第10回 12月2日 (火)	1	デジタルヘルス向け就寝バイタル統合センシング ー敷布で織りなすIoTモニタの今ー 【概要】 就寝時のデジタルヘルスケア応用を視野に、演者が20年間取り組んできたシート電極式のマルチバイタル非接触センシング技術群について概説します。ヒトがベッド(布団)に臥床すると、「体表面ー着衣とシーツー電極」の三層構造が容量結合を形成します。容量結合を特殊な信号検出回路群に接続し、複数の信号処理技術と組み合わせることで、心電図や呼吸運動の計測と、体水分率や相対血圧の推定を試みています。	植野 彰規 東京電機大学 工学部 電気電子工学科 教授
	2	生体医工学・医療機器開発における今後の課題 【概要】 少子・高齢社会が急速に進み、かつ医療資源の偏在が顕著化する我が国において、いかなる医療機器の開発が求められるかについて、様々な観点から議論されている。これらの議論を概観し、今後の医療機器開発の課題を考察する。医療サービスの効率化・省力化に貢献する医療機器や、より優れた効果を持つ低侵襲治療の実現を支援する医療機器、疾病により低下した機能回復を促進する医療機器などが代表的なものである。またこれらの医療技術を実現するための求められる学理としての生体医工学の課題としては、ヒトが持つ回復力を賦活化する介入手法の開発などが挙げられる。これらの議論を概観し今後の課題を考察する。  修了式、情報交換会	佐久間 一郎 東京電機大学 総合研究所 特別専任教授  ※1時限目 18時00分～19時15分 2時限目 19時25分～19時40分 修了式、情報交換会 19時50分～21時00分

※個人情報について

本講座の運営及び東京電機大学が主催する各種講座等のご案内及び東京電機大学ME会のご案内の目的のみに利用し、それ以外の目的には使用いたしません。受講者の方から収集した個人情報は厳重に管理し、特定の事情がない限りご本人の了承なく第三者に開示・提示することはありません。また、個人情報の不正アクセス、紛失、破壊、改ざん、漏洩などの事故を防ぐために万全の対策を実施いたします。