

**令和4年度「医工学技術者養成講座」
募集要項**

**弘前大学大学院理工学研究科
附属医用システム創造フロンティア**

令和3年11月17日

令和4年度「医工学技術者養成講座」募集要項

1. 事業の趣旨・必要性

本講座は、精密機器関連の新しい産業、特に医療に関連する様々な製造業のイノベーションを生み出せる民間人材の育成を目的としています。想定している受講対象者は、地域の製造業およびその関連産業に従事されている社会人です。この方々に医工学に関連する大学院レベルの教育を提供することによって、青森県ないし北東北でイノベーションを起こせる民間人材の育成をサポートいたします。

近年青森県では若年層の県外流出が深刻な問題となっており、この対策のために魅力的な働き口を地元で創出することが強く求められています。このような点を背景のひとつとして弘前大学では、地元の企業との連携を積極的に進めているところであります。特に本学理工学研究科では、附属医用システム創造フロンティアにおいて、医学研究科、保健学研究科などと連携して医療のニーズに関する研究開発を展開するとともに、地元企業による医用システム産業の振興を図ってきました。更にこの一環として、地域民間人材育成のための様々な活動も行っております。

そのような活動の一環として理工学研究科では、地域における新しい製造業の創成をサポートする目的で、令和2年度より履修証明プログラム「医工学技術者養成講座」を開始いたしました。大学院理工学研究科理工学専攻博士前期課程における機械科学コース医用システム分野のカリキュラムの中からいくつかの科目を選び、製造業などに従事する社会人が働きながら学べるプログラムとなっております。実際に製造現場などに従事している方々に、医工学に関する様々な事項を体系的に学習していただくことにより、医用システム分野でのイノベーションを地域に起こしていただくこと、ひいては新しい働き口の創出までつなげていただくことを目標としております。

2. 教育目標／育成する人材像

- (1) 地域の製造業に所属し、医用機器に代表される新規の精密機器を開発できる人材
- (2) 地域の民間企業において、精密機器産業のイノベーションの企画・立案を主導できる人材

3. カリキュラムの特徴

弘前大学大学院理工学研究科が博士前期課程において開講する講義科目[112.5h]により、医工学について医学と工学の両面から体系的に学ぶことができます。なお、すべての科目は、本学大学院生と一緒に講義を受講することとなります。

大学院課程講義科目 [112.5h]

1. 「医療機器特論 [22.5h]」
(シラバス番号【1】)
2. 「医用検査機器特論 [22.5h]」

- (シラバス番号【2】)
- 3. 「機械科学特別講義[22.5h]」
(シラバス番号【3】)
- 4. 「薬事法令特論[22.5h]」
(シラバス番号【4】)
- 5. 「医用システム総合研究B[22.5h]」
(シラバス番号【5】)

4. 実施体制について

本講座は、「弘前大学における履修証明プログラムに関する規程」及び「弘前大学医工学技術者養成講座における医用システムクリエイターの認定に関する申合せ」に基づき、以下のように実施します。

(1) 履修生の決定

提出された申請書類等を審査し、その結果を志願者へお知らせします。

(2) 修了要件

総時間数 112.5 時間のうち 60 時間以上の講義等を履修し、かつ履修期間の最後に課すレポート課題を提出することが、修了要件となります。ただし、「医療機器特論」については、半分以上の講義の受講を必須とします。毎回、所定の方法で出席確認を行います。

(3) 履修証明書の交付

修了者には弘前大学長から履修証明書が発行されます（単位認定するものではありません）。

(4) 医用システムクリエイター認定証の交付

(2) の修了要件を満たし、最終レポート課題に合格した修了者に対して、理工学研究科長及び附属医用システム創造フロンティアセンター長が「医用システムクリエイター」の認定証を交付します。

(5) 新型コロナウイルス感染症への対応

全ての講義科目は感染予防対策を講じた上で実施いたします。なお、現時点では面接授業での実施を計画しておりますが、感染状況によってはメディア授業に切り替えて実施する場合があります。

(6) その他

①メンターについて

履修を進める上での相談相手（メンター）を設け、履修生の学習をサポートします。

②附属図書館の利用について

附属図書館を利用することができます。一度に 5 冊まで図書や雑誌を借りることができます。

③保険について

実験が伴う科目については、保険の加入が必要となるため、履修生の責任において加入いただくこととなります。

5. 募集人員

5名程度（各年度）

6. 履修期間

本講座の履修期間は1年間です。（ただし、申請により2年間の履修期間を認めます。）

7. 履修資格

大学を卒業した者または同等以上の学力を有すると認められる者

【不明の場合は、理工学研究科教務担当(0172-39-3930)へお問い合わせください。】

8. 履修開始までの流れ

(1) 説明会

令和3年12月10日（金）17時00分～

この説明会の模様は、理工学研究科ホームページにて後日公開する予定です。

(2) 申請期間

令和4年1月17日（月）～1月28日（金）（必着）

(3) 申請結果の通知

令和4年2月28日（月）頃までに、志願者へ通知を送付します。

あわせて履修予定者へ開講式や受講料についての案内を送付します。

(4) 開講式

令和4年4月4日（月）10時00分～（予定）

理工学部（会場未定）

(5) ガイダンス

令和4年4月4日（月）開講式終了後、同会場で引き続き実施

9. 修了後について

本講座修了者は、地域の製造業にイノベーションを起こす人材として活躍することが期待されています。

10. 申請書類について

(1) 申請書類

申請書類は【別紙1】のとおりです。弘前大学理工学部・理工学研究科ホームページからダウンロードできます。

(<http://www.st.hirosaki-u.ac.jp/>)

- ①提出書類チェックシート
- ②様式1 履修申請書
- ③様式2 履歴書
- ④様式3 職務経歴書
- ⑤様式4 履修希望理由書
- ⑥所属長の推薦書（様式任意：提出可能な方のみ）
- ⑦履修資格の証明書類

（例）

- ・大学卒業証書の写し（サイズは変更して構いません）
- ・大学卒業証明書の原本（卒業校へ連絡し、お取り寄せください）
- ・その他証明になる書類

（2） 提出方法

- ①申請書類の郵送は「簡易書留」とし、封筒の表に「医工学技術者養成講座 履修申請書在中」と朱書きしてください。

【提出先】

〒036-8561

青森県弘前市文京町3番地

弘前大学理工学研究科 総務グループ教務担当

- ②不備のある申請書類は受け付けません。
- ③虚偽の記載があった場合は、履修資格を取り消す場合があります。
- ④一旦受理した書類は返却いたしません。

11. 受講料

受講料は、30,000円です。

（履修に2年間を要した場合も、受講料は30,000円となります。）

本学指定の口座へ、納付期間内に納付してください。納付確認ができない場合には、履修資格を取り消す場合があります。一旦納入された受講料は、原則として返還できません。

受講料のほか、実習等に係る経費等を履修生にご負担頂く場合があります。

・納付期間

履修期間	納付期間
令和4年度分	令和4年4月1日（金）～6日（水）

- ・振込口座（履修予定者へは、申請結果通知の際に納付案内を発送予定です。）

○青森銀行 弘前支店 普通預金 番号1228586
 口座名義 国立大学法人弘前大学 学長 福田 眞作
 口座カナ名義 ダイ) ヒロサキダイガク

○みちのく銀行 弘前営業部 普通預金 番号 2613063
口座名義 国立大学法人弘前大学 学長 福田 眞作
口座カナ名義 ダイ) ヒロサキダイガク

○ゆうちょ銀行 記号番号 02270-0-64091
加入者名 弘前大学
※ゆうちょ銀行以外からの振込の場合
ゆうちょ銀行 二二九店 当座預金 番号 0064091
口座名義 弘前大学
口座カナ名義 ヒロサキダイガク

12. 個人情報の取扱いについて

申込みに際し取得した個人情報は、本学事業の目的以外に使用しません。

提出書類チェックシート

提出書類を確認の上、本状も提出願います。

講座名	医工学技術者養成講座
勤務先および役職	
氏名	

提出書類	
<input type="checkbox"/> 提出書類チェックシート(本用紙)	本用紙
<input type="checkbox"/> 履修申請書	様式1
<input type="checkbox"/> 履歴書	様式2
<input type="checkbox"/> 職務経歴書	様式3
<input type="checkbox"/> 履修希望理由書	様式4
<input type="checkbox"/> 所属長の推薦書(提出可能な方)	
<input type="checkbox"/> 履修資格の証明書類 (大学卒業証書の写し, 卒業証明書の原本等)	

- * 提出書類を確認の上、本状も提出願います。
- * すべて日本工業規格A4版としてください。
- * 提出の際は、「簡易書留」にて郵送願います。

↓ 郵送時の宛名ラベルとしてご利用ください ↓

----- 切り取り線 -----
 〒036-8561 弘前市文京町3
 弘前大学理工学研究科 総務G教務担当 宛

受付番号 ※事務局記載	
----------------	--

令和4年度 医工学技術者養成講座履修申請書

講座名		医工学技術者養成講座		写 真	(4.0cm×3.0cm)
ふりがな				男	生年月日・年齢
氏名				女	年 月 日(歳)
自宅	住所	〒			
	TEL	()	携帯電話		
	FAX	()	E-mail		
勤務先	住所	〒			
		勤務先名		役職	
	TEL		FAX		
希望する履修期間		1年間 ・ 2年間			
通知文書等の送付先		自宅 ・ 勤務先			
緊急連絡先氏名・電話番号					
履修上での本学への要望等					

1. 本講座の趣旨に沿った活動が受講後にできる方のご応募を期待しております。なお、趣旨に沿ったご活動が難しいと本学で判断した場合には、受講をお断りすることがあります。
2. 講義についてのお知らせやイベントのご案内などを事務局よりメール配信することがあります。一般的な携帯電話のメールアドレスでは添付ファイルの受信ができません。添付ファイルの受信ができるメールアドレス(パソコン・スマートフォン・タブレット対応メールアドレス)をご記入ください。
3. 申込みに際し、ご記入頂いた個人情報は本学事業の目的以外には使用いたしません。

履 歴 書

氏名 _____

最終学歴	年 月	
職歴	年 月	
免許・資格	年 月	

履修希望理由書

氏名 _____

※本講座を履修後、どのような活動につなげていくのか等、将来展望もお書きください。また、本講座の受講が職務に支障ないことも明らかにしてください。

(A4 用紙 1 ページ以内)

令和4年度前期カリキュラム

※担当教員，内容，講義の順番は変更となる場合があります。

授業科目名		授業の内容	時間	教員名
【1】 医療機器特論	講義	1. ガイダンス，病院における画像診断機器，血管内治療に必要な機器および材料	1.5	掛田， 対馬
	講義	2. 心臓および呼吸器疾患に用いられる人工材料・人工臓器と手術機器	1.5	皆川
	講義	3. 不整脈に対するカテーテル治療と3Dナビゲーションシステム	1.5	木村
	講義	4. 消化器内視鏡機器の改良と深層学習による診断支援	1.5	佐々木
	講義	5. 耳鼻科領域で用いられる人工材料・人工臓器と手術機器	1.5	松原
	講義	6. 眼科で用いられる人工材料と手術機器	1.5	鈴木
	講義	7. 消化器外科で用いられる手術機器:内視鏡手術の基礎と応用	1.5	諸橋
	講義	8. 婦人科領域における内視鏡・ロボット手術	1.5	福原
	講義	9. 脳・神経外科の基礎と顕微鏡下手術，ナビゲーションシステム	1.5	浅野
	講義	10. 麻酔・手術中管理に必要な医用機器	1.5	廣田
	講義	11. 放射線治療医学に必要な医用機器	1.5	青木
	講義	12. 泌尿器科領域における人工臓器および内視鏡・ロボット手術	1.5	岡本
	講義	13. 歯科口腔外科で用いられる人工材料と手術機器	1.5	小林
	講義	14. 整形外科領域で用いられる人工材料と手術機器	1.5	山本
	講義	15. 医療データ解析機器としての計算機・人工知能アルゴリズム	1.5	玉田
【2】 医用検査機器 特論	講義	1. 医療機器を学習する上でのオリエンテーションー医療機器のシステム面からみた特性と利用者がわからみた特性ー	1.5	野坂
	講義	2. 汎用計測器ーフローサイトメータ，HPLC，質量分析装置の原理ー	1.5	野坂
	講義	3. 臨床化学ー全自動生化学分析装置_液状検査装置の原理ー	1.5	野坂
	講義	4. 臨床化学ー全自動生化学分析装置_ドライケミストリー，尿検査装置の原理ー	1.5	野坂
	講義	5. 臨床化学ー全自動免疫測定装置の原理ー	1.5	野坂
	講義	6. 臨床血液ー自動血球計数装置，自動白血球分類装置の原理ー	1.5	野坂
	講義	7. 臨床血液ー自動凝固，線溶装置，血小板凝集能測	1.5	野坂

授業科目名		授業の内容	時間	教員名
		定装置の原理－		
	講義	8. POC T装置 －電気化学，酵素電極法，イムノクロマト法の原理－	1.5	野坂
	講義	9. 細菌検査装置，自動輸血検査装置の原理	1.5	野坂
	講義	10. 病理検査装置，顕微鏡装置の原理	1.5	野坂
	講義	11. 遺伝子検査装置 －PCR，リアルタイムPCRの原理－	1.5	野坂
	講義	12. 生理検査装置 －心電計，心磁計の原理－	1.5	野坂
	講義	13. 生理検査装置 －超音波診断装置の原理－	1.5	藤岡
	講義	14. 生理検査装置 －呼吸機能測定装置，脳波計，脳磁計の原理－	1.5	野坂
	講義	15. 生理検査装置 －CT，MRIの原理－	1.5	野坂
【3】 機械科学特別 講義	講義	1. 科学技術における機械工学の意義，ならびに機械科学コースに設置の4研究分野（機械材料機能学，多様系熱流体工学，計測制御工学，医用システム工学）の概要	1.5	岡
	講義	2. ナノ・マイクロデバイスおよび医療・福祉機器の機能・信頼性評価とそれに基づく開発	1.5	笹川
	講義	3. 生体組織のマイクロ・ナノ構造と力学的機能の解明，それに基づく生体材料開発	1.5	藤崎
	講義	4. 熱流動に及ぼす横揺れ・定傾斜の影響	1.5	村田
	講義	5. 生体混相流体工学に関する研究	1.5	城田
	講義	6. 火災消火の科学および燃焼工学に関する研究	1.5	鳥飼
	講義	7. データセンタにおける計測制御	1.5	中村
	講義	8. サイズモエレクトリック効果，合成開口レーダ，音波検層	1.5	齊藤
	講義	9. 建設機械のダイナミクス性能予測	1.5	今西
	講義	10. 視覚に基づくロボット制御	1.5	岩谷
	講義	11. 偏光を活用した精密計測・制御	1.5	岡
	講義	12. 微細加工，レーザープロセッシング	1.5	花田
	講義	13. 患者と関わるメカトロニクス機器	1.5	佐川
	講義	14. 人工心臓をはじめとする人工臓器開発の現況	1.5	矢野
	講義	15. 生体と機械を融合するバイオサイバネティクス	1.5	星野

《参考：令和4年度夏季以降のカリキュラム》

■令和4年度夏期集中講義カリキュラム ※令和4年7月頃確定予定

※担当教員，内容，講義の順番は変更となる場合があります。

授業科目名		授業の内容	時間	教員名
【4】 薬事法令特論	講義	1. 医療機器の実用化を目指す前にしておきたいこと（ガイダンス）	1.5	池田， 間々田
	講義	2. 日本の医療機器開発の現状	1.5	池田， 間々田
	講義	3. 革新的医療機器はなぜ日本から生まれないのか（1）	1.5	池田， 間々田
	講義	4. 革新的医療機器はなぜ日本から生まれないのか（2）	1.5	池田， 間々田
	講義	5. 医療機器開発の諸問題（1）	1.5	池田， 間々田
	講義	6. 医療機器開発の諸問題（2）	1.5	池田， 間々田
	講義	7. 我が国の薬事規制の流れ	1.5	池田， 間々田
	講義	8. 日本で医療機器を流通させるために必要なこと（1）	1.5	池田， 間々田
	講義	9. 日本で医療機器を流通させるために必要なこと（2）	1.5	池田， 間々田
	講義	10. 日本で医療機器を流通させるために必要なこと（3）	1.5	池田， 間々田
	講義	11. ヒトに医療機器を試す前に確認しておくべきこと	1.5	池田， 間々田
	講義	12. ヒトに医療機器を試す前に知っておいてもらいたいこと	1.5	池田， 間々田
	講義	13. 医療機器の有効性と安全性を適切に確認するための工夫	1.5	池田， 間々田
	講義	14. レギュラトリーサイエンス入門（1）	1.5	池田， 間々田
	講義	15. レギュラトリーサイエンス入門（2）	1.5	池田， 間々田

■令和4年度後期カリキュラム ※令和4年9月頃確定予定

※担当教員や内容は変更となる場合があります。

授業科目名		授業の内容	時間	教員名
【5】 医用システム 総合研究B	実験	全体ガイダンス	1.5	星野
	実験	A1コース, ないしA2コース	6	城田, 岡部, 矢野, 宮川
	実験	B1コース, ないしB2コース	6	中村, 齊藤, 佐川, 竹囲
	実験	C1コース, ないしC2コース	9	陳, 藤崎, 森脇, 花田, 星野
			総時間数	112.5

「医工学技術者養成講座」シラバス【1】

授業科目名	医療機器特論
講義室	未定（令和4年3月決定予定）
担当教員 (所属研究科等)	掛田伸吾，山本祐司，浅野研一郎，皆川正仁，木村正臣，佐々木賀広，松原篤，鈴木幸彦，諸橋一，廣田和美，青木昌彦，小林恒，玉田 嘉紀（以上，医学研究科），福原理恵，対馬史泰，岡本哲平（以上，附属病院），（取りまとめ：佐川貢一（理工学研究科）） ※担当教員は変更となる場合があります。
授業の目標	○人体各臓器の仕組みと機能について概説できる。 ○手術機器，手術室・治療室における周辺機器について概説できる。 ○部位別機器の特徴を理解し，問題点を探し，新たな機器開発に繋げるアイデアを育む。
授業の内容	※講義の内容および順番は変更となることがあります。なお，詳細は令和4年3月に決定予定です。 1. ガイダンス，病院における画像診断機器（掛田），血管内治療に必要な機器および材料（対馬） 2. 心臓および呼吸器疾患に用いられる人工材料・人工臓器と手術機器（皆川） 3. 不整脈に対するカテーテル治療と3Dナビゲーションシステム（木村） 4. 消化器内視鏡機器の改良と深層学習による診断支援（佐々木） 5. 耳鼻科領域で用いられる人工材料・人工臓器と手術機器（松原） 6. 眼科で用いられる人工材料と手術機器（鈴木） 7. 消化器外科で用いられる手術機器：内視鏡手術の基礎と応用（諸橋） 8. 婦人科領域における内視鏡・ロボット手術（福原） 9. 脳・神経外科の基礎と顕微鏡下手術，ナビゲーションシステム（浅野） 10. 麻酔・手術中管理に必要な医用機器（廣田） 11. 放射線治療医学に必要な医用機器（青木） 12. 泌尿器科領域における人工臓器および内視鏡・ロボット手術（岡本）

	13. 歯科口腔外科で用いられる人工材料と手術機器（小林） 14. 整形外科領域で用いられる人工材料と手術機器（山本） 15. 医療データ解析機器としての計算機・人工知能アルゴリズム（玉田）
教科書	指定ありません。必要に応じてプリント資料が配られます。
参考書	参考書は必要に応じて講義時に紹介します。
授業の振り返り	毎回出欠を確認します。学修記録に講義内容をまとめます。
備考	

「医工学技術者養成講座」シラバス【2】

授業科目名	医用検査機器特論
講義室	未定（令和4年3月決定予定）
担当教員 （所属研究科等）	野坂大喜，藤岡美幸（保健学研究科）
授業の目標	○医用検査機器開発を行なうにあたり必要な「動作原理」「性能」「使用目的」について理解する。 ○検査機器に関わる自動化について学習し，検査機器の実際と課題について理解する。
授業の内容	講義の内容および順番は変更となることがあります。なお，詳細は令和4年3月頃に決定予定です。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 医療機器を学習する上でのオリエンテーション(野坂) ー医療機器のシステム面からみた特性と利用者がわからなかった特性ー 2. 汎用計測器(野坂) ーフローサイトメータ，HPLC，質量分析装置の原理ー 3. 臨床化学(野坂) ー全自動生化学分析装置_液状検査装置の原理ー 4. 臨床化学(野坂) ー全自動生化学分析装置_ドライケミストリー，尿検査装置の原理ー 5. 臨床化学(野坂) ー全自動免疫測定装置の原理ー 6. 臨床血液(野坂) ー自動血球計数装置，自動白血球分類装置の原理ー 7. 臨床血液(野坂) ー自動凝固，線溶装置，血小板凝集能測定装置の原理ー 8. POC T装置(野坂) ー電気化学，酵素電極法，イムノクロマト法の原理ー 9. 細菌検査装置，自動輸血検査装置の原理(野坂) 10. 病理検査装置，顕微鏡装置の原理(野坂) 11. 遺伝子検査装置(野坂) ーPCR，リアルタイムPCRの原理ー 12. 生理検査装置(野坂) ー心電計，心磁計の原理ー 13. 生理検査装置(藤岡) ー超音波診断装置の原理ー

	<p>14. 生理検査装置(野坂) -呼吸機能測定装置, 脳波計, 脳磁計の原理-</p> <p>15. 生理検査装置(野坂) -CT, MRIの原理-</p>
教科書	指導書が配布されます。
参考書	参考書は必要に応じて適宜紹介します。
授業の振り返り	毎回出欠を確認します。学修記録に講義内容をまとめます。
備考	

「医工学技術者養成講座」シラバス【3】

授業科目名	機械科学特別講義
講義室	未定（令和4年3月決定予定）
担当教員 （所属研究科等）	理工学研究科理工学専攻機械科学コース教員
授業の目標	○機械科学を学ぶ目標が明確になること。 ○機械科学の社会的意義について理解が深まること。 ○機械系技術者としての平衡感覚と倫理観を意識できるようになること。
授業の内容	<p>※担当教員，内容，講義の順番は変更となる場合があります。 なお，詳細は令和4年3月に決定予定です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科学技術における機械工学の意義，ならびに機械科学コースに設置の4研究分野（機械材料機能学，多様系熱流体工学，計測制御工学，医用システム工学）の概要（岡） 2. ナノ・マイクロデバイスおよび医療・福祉機器の機能・信頼性評価とそれに基づく開発（笹川） 3. 生体組織のマイクロ・ナノ構造と力学的機能の解明，それに基づく生体材料開発（藤崎） 4. 熱流動に及ぼす横揺れ・定傾斜の影響（村田） 5. 生体混相流体工学に関する研究（城田） 6. 火災消火の科学および燃焼工学に関する研究（鳥飼） 7. データセンタにおける計測制御（中村） 8. サイズモエレクトリック効果，合成開口レーダ，音波検層（齊籐） 9. 建設機械のダイナミクス性能予測（今西） 10. 視覚に基づくロボット制御（岩谷） 11. 偏光を活用した精密計測・制御（岡） 12. 微細加工，レーザープロセッシング（花田） 13. 患者と関わるメカトロニクス機器（佐川） 14. 人工心臓をはじめとする人工臓器開発の現況（矢野） 15. 生体と機械を融合するバイオサイバネティクス（星野）
教科書	指定ありません。必要に応じてプリント資料が配られます。
参考書	参考書は必要に応じて講義時に紹介します。
授業の振り返り	毎回出欠を確認します。学修記録に講義内容をまとめます。
備考	

「医工学技術者養成講座」シラバス【4】

授業科目名	薬事法令特論
講義室	未定（令和4年7月決定予定）
担当教員 （所属研究科等）	池田浩治，間々田圭祐（非常勤講師），（取りまとめ：佐川貢一（理工学研究科））※担当教員は変更となる場合があります。
授業の目標	○薬事法の概要を理解し，併せて関連する各種制度との関係を理解する。 ○医療機器の研究，開発・試作，製造，販売に関する法規制を理解する。 ○レギュラトリーサイエンスの流れを修得する。
授業の内容	※講義の内容および順番は変更となることがあります。なお，詳細は令和4年7月頃に決定予定です。 1. 医療機器の実用化を目指す前にしておきたいこと（ガイダンス） 2. 日本の医療機器開発の現状 3. 革新的医療機器はなぜ日本から生まれないのか（1） 4. 革新的医療機器はなぜ日本から生まれないのか（2） 5. 医療機器開発の諸問題（1） 6. 医療機器開発の諸問題（2） 7. 我が国の薬事規制の流れ 8. 日本で医療機器を流通させるために必要なこと（1） 9. 日本で医療機器を流通させるために必要なこと（2） 10. 日本で医療機器を流通させるために必要なこと（3） 11. ヒトに医療機器を試す前に確認しておくべきこと 12. ヒトに医療機器を試す前に知っておいてもらいたいこと 13. 医療機器の有効性と安全性を適切に確認するための工夫 14. レギュラトリーサイエンス入門（1） 15. レギュラトリーサイエンス入門（2）
教科書	指定ありません。必要に応じてプリント資料が配られます。
参考書	特になし。
授業の振り返り	毎回出欠を確認します。学修記録に講義内容をまとめます。
備考	

「医工学技術者養成講座」シラバス【5】

授業科目名	医用システム総合研究B
講義室	未定（令和4年9月決定予定）
担当教員 （所属研究科等）	星野隆行，佐川貢一，岡部孝裕，城田農，矢野哲也，宮川泰明， 中村雅之，齊藤玄敏，竹囲年延，藤崎和弘，森脇健司，花田修 賢，陳曉帥（理工学研究科） ※担当教員は変更となる場合があります。
授業の目標	○使用する医用システムの原理や特性を調査・理解し，説明で きること。 ○測定対象について，多様な測定機器，評価手法，解析手法か ら，最適な方法を選択・実践し，総合的な考察ができること。
授業の内容	※実験の内容および順番は変更となる場合があります。なお， 詳細は令和4年9月に決定予定です。 第1回 全体ガイダンス ※第2回から第15回については，下記6コースのうち，A1ま たはA2から1コース，B1またはB2から1コース，C1またはC2コ ースから1コースを選択すること。 〈A1コース（生体内の熱流体力学）〉 第2，3回 薬液吸入療法模擬装置の特性評価 第4，5回 生体等価ファントムの熱伝導測定 〈A2コース（数値流体解析）〉 第2，3回 血管内血流の数値解析 第4，5回 簡単な流れの数値計算 〈B1コース（画像解析・VR）〉 第6，7回 力覚フィードバック実験 第8，9回 医用画像処理と雑音抑圧 〈B2コース（動作計測・解析）〉 第6，7回 慣性センサを利用した身体動作計測 第8，9回 ジャイロと加速度センサを用いた姿勢計測センサ のための相補フィルタの実装 〈C1コース（生体力学）〉

	<p>第10, 11回 医用画像から臓器3Dモデルの構築 第12, 13回 構造物の3次元計測とモデリング 第14, 15回 生体3次元構造物の応力解析</p> <p><C2コース（生体計測）> 第10, 11回 筋電計測による身体運動の解析 第12, 13回 生体試料を用いたレーザー微細加工及び計測 第14, 15回 自律神経活動の推定</p> <p>一つの実験は、2回＝3時間通して行います。</p>
教科書	講義のホームページに掲載します。
参考書	特になし
授業の振り返り	毎回出欠を確認します。学修記録に講義内容をまとめます。
備考	各実験種目の収容可能人数の都合で、受講するコースを調整させていただきますことがあります。