

34 メカノマイクロ工学専攻 学習課程

本専攻の授業には、学生諸君の視野を広め総合する能力を養うため、各学科出身者の未学習科目を補いつつ専門、英語の技術力を高める基礎学問的授業、工学基礎実験、各教員によるそれぞれの専門領域における最近の技術や、研究動向等を論ずる授業、実地調査等が設けられ、学際性と創造性を備えた研究者・技術者を養成する本専攻特有の配慮がなされている。このほかにすずかけ台キャンパスまたは大岡山キャンパスで行われる他専攻の授業を受講し、これを本専攻の取得単位として加えることができる。同様に、東京大学大学院工学系研究科等の講義を受講し、取得単位として加えることも可能である。

さらに、東京医科歯科大学の教員の協力のもとに設置されている「医歯工学特別コース」の課目を履修し、8単位以上の単位を取得することで、「医歯工学特別コース」の修了認定を得ることもできる。本コースの講義科目は、医学・歯学・工学の融合領域を対象分野とし、主として9月に集中開講される。

※総合理工国際大学院プログラム研究教育特別コース用の授業科目については当該コースのページで必ず確認してください。

【修士課程】

人材養成の目的

本課程では、マイクロメカトロニクス関連分野において、勉学と研究を通じて学生諸君の自己革新が可能な「場」を提供し、以下の目的のもとに人材養成を図る。

- 1) 研究テーマにおける課題を見極め、適切な目標設定、計画立案、実行ができる能力を養う。
- 2) 社会への発信力を備え、技術的な成果を世界に普及する人材の養成を図る。

学習目標

本課程では、上記の目的のために、幅広い分野にわたる高度なシステムの研究・開発を進めることができるように、

- ・ 必要な語彙と知識を有し、各分野の専門家と互いに話し合える能力、
- ・ 課題の本質を見抜き、目標を設定できる能力、

を修得することを目指す。たとえば機械工学の素地をもった学生に電子的センスを、また電子工学の素地をもった学生に機械的センスを付与するなど、各自の専門分野のみならず、他の分野にも広い見識をもつ研究者・技術者など、実社会でリーダーシップをとれる人物を養成することを目標にしている。

学習内容

本課程では、上記の能力を身に付けるために、次のような学習内容を設ける。

A) 基礎知識基盤

1年前学期のはじめの5週間について、今後の研究活動に必要な「基礎数学」および「基礎力学」を履修する。ただし予備考査において、この2教科に関してすでに十分な学力を得ていると判定された場合には、別途、各指導教員の指導の下に「特別演習」を履修する。そのあと、全員が10週間をかけてメカノマイクロ工学基礎学第一(材料力学系)、第二(機械力学系)、第三(流体力学系)、第四(制御工学系)、第五(電気・情報工学系)等により、基礎となる日本語と英語の語彙と知識を修得して、知識基盤の補強を行う。

B) 応用知識基盤

1年後学期以降、基礎知識基盤を踏まえて、応用・実用分野に関する語彙と知識を身につけ、各分野の専門家と互いに話し合える能力を修得するために、各専門分野に関する講義を履修する。これらの講義はできるだけクォーター制を導入して、興味のある分野の講義を広く習得できるよう配慮されている。医工学系分野の履修希望者には、集中講義方式の「医歯工学特別コース」が用意されており、東京医科歯科大学等の専門家による講義を聴講することができる。

C) 修士論文研究

1年前学期のメカノマイクロ工学基礎実験で修士論文の基礎となる報告書作成技術、精密加工技術に関する実習を行う。また1年前学期～2年後学期のメカノマイクロ工学講究第一～第四では、文献の調査と分析、重要な論文や著書についての輪講および討論、各自の研究課題についての発表と討論等を通して、修士論文にかかわる「学理探求と研究の方法論」を学ぶ。以上を踏まえ、修士論文研究を行う。指導教員の指導および中間発表、修士論文発表における他教員とのディスカッションを通じて、実践的問題解決能力の向上を図り、課題の本質を見抜き、目標を設定できる能力を修得する。

修了要件

本課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 30単位以上を大学院授業科目から取得していること
2. 本専攻で指定された授業科目において、つぎの条件を満たすこと
 - ・ 講究科目を4単位、研究関連科目を4単位取得していること
 - ・ 専攻専門科目を18単位以上、他専門科目を2単位以上取得していること
 - ・ 大学院教養・共通科目群の授業科目より2単位以上取得していること
3. 2年前学期末ごろに全教員出席のもとで開催される中間発表会で、研究に関する発表を行うこと
4. 修士論文を提出するとともに、研究成果についての発表・質疑応答を行い、論文審査および最終審査に合格すること

授業科目

表1に本専攻における授業科目分類と修了に必要な単位数を示す。必要単位数は科目分類ごと、また科目群ごとに指定され、また対応科目欄には科目選択にあたっての注記がある。右端の欄には科目と関連する学習内容を示す。学習申告にあたっては、科目と学習内容の関係を十分理解し、意識すること。

表2は本専攻の修士課程における研究科目群の授業科目を示す。表3は、本専攻が指定する専攻科目群を示している。また、表4は本専攻が指定する大学院教養・共通科目群を示す。付図1に標準的な履修図を示す。

表1 メカノマイクロ工学専攻授業科目分類および修了に必要な単位数

授業科目	単位数	対応科目	学習内容との関連
研究科目群	8 単位		
講究科目	4 単位	表2の講究科目	C)
研究関連科目	4 単位	表2の研究関連科目	C)
専門科目群	20 単位以上		
専攻専門科目	18 単位以上	表3の専攻専門科目より選択	A), B), C)
他専門科目	2 単位以上	表3の他専門科目より選択	A), B), C)
大学院教養・共通科目群	2 単位以上		
大学院国際コミュニケーション科目 大学院総合科目 大学院広域科目 大学院文理科科目 大学院キャリア科目 大学院留学生科目	2 単位以上	・左記分類科目のいずれかから選択(表4を参照) ・※印を付された専攻専門科目の授業科目の単位を大学院教養・共通科目群の授業科目として振替できる。(注1) ・大学院留学生科目は、外国人留学生のみ履修可	A), B), C)
総単位数	30 単位以上	上記科目群及びその他の大学院授業科目から履修	

(注1) ※印を付された専攻専門科目の授業科目の単位を振替えた場合、専攻専門科目の単位は認められないので留意すること。

表2 メカノマイクロ工学専攻 研究科目群

分類	申告 番号	区 分	授 業 科 目	単位数	学期	学習 内容	備 考
講 究 科 目	83711	◎	メカノマイクロ工学講究第一	0-1-0	前	C)	修士課程(1)
	83712	◎	メカノマイクロ工学講究第二	0-1-0	後	C)	修士課程(1)
	83713	◎	メカノマイクロ工学講究第三	0-1-0	前	C)	修士課程(2)
	83714	◎	メカノマイクロ工学講究第四	0-1-0	後	C)	修士課程(2)
研 究 関 連 科 目	83032	◎	メカノマイクロ工学基礎実験	0-0-3	前	C)	修士課程(1), メカノマ イクロ工学専攻学生の み申告可
	83511	◎	メカノマイクロ工学特別講義	1-0-0	後	C)	修士課程(1), メカノマ イクロ工学専攻学生の み申告可

表3 メカノマイクロ工学専攻 専門科目群

分類	申告 番号	区 分	授 業 科 目	単位数	学期	学習 内容	備 考
専 攻 専 門 科 目	83057	△	メカノマイクロ工学基礎数学	2-0-0	前	A)	メカノマイクロ工学専攻 学生のみ申告可 前期前半に実施
	83058	△	メカノマイクロ工学基礎力学	2-0-0	前	A)	メカノマイクロ工学専攻 学生のみ申告可 前期前半に実施
	83719	△	メカノマイクロ工学特別演習A	0-2-0	前	A)	メカノマイクロ工学専攻 学生のみ申告可 前期前半に実施
	83720	△	メカノマイクロ工学特別演習B	0-2-0	前	A)	メカノマイクロ工学専攻 学生のみ申告可 前期前半に実施
	83019	○	メカノマイクロ工学基礎学第一 (材料力学系)	2-0-0	前	A)	前期後半に実施
	83020	○	メカノマイクロ工学基礎学第二 (機械力学系)	2-0-0	前	A)	前期後半に実施
	83021	○ □	メカノマイクロ工学基礎学第三 (流体力学系)	2-0-0	前	A)	前期後半に実施
	83022	○ □	メカノマイクロ工学基礎学第四 (制御工学系)	2-0-0	前	A)	前期後半に実施
	83023	○ □	メカノマイクロ工学基礎学第五 (電気・情報工学系)	2-0-0	前	A)	前期後半に実施
	83053		メカノマイクロ工学インターンシ ップ第一	0-0-1	前	B), C)	
	83054		メカノマイクロ工学インターンシ ップ第二	0-0-1	後	B), C)	
	83060	※	超精密オプトメカトロニクス	1-0-0	後	B)	後期前半に実施
	83061	※ □	アクチュエータ工学特論 A	1-0-0	後	B)	後期前半に実施

83062	※ □	アクチュエータ工学特論 B	1-0-0	後	B)	後期後半に実施
83063	※ □	振動・音響計測特論 A	1-0-0	後	B)	E 後期前半に実施
83064	※ □	振動・音響計測特論 B	1-0-0	後	B)	E 後期後半に実施 先に振動・音響計測特論Aを履修することを推奨する
83034	※	工作機械工学特論	1-0-0	後	B)	後期前半に実施
83065	□	微細加工プロセス特論	1-0-0	後	B)	後期前半に実施
83066	□	微細加工応用特論	1-0-0	後	B)	後期後半に実施
83038		機械量子工学特論	1-0-0	後	B)	
83067	※ ★	Theory of Robotics A	1-0-0	後	B)	後期前半に実施
83068	※ ★	Theory of Robotics B	1-0-0	後	B)	後期後半に実施
83036	※ ★	Advanced Mechanical Systems Design	1-0-0	後	B)	後期前半に実施
83069	※ ★	Advanced Solid Mechanics 先端固体力学	1-0-0	後	B)	後期後半に実施 E: 英語開講 O: 日本語開講
83070	※ ★ □	Process Measurement and Control A	1-0-0	後	B)	E 後期前半に実施
83071	※ ★ □	Process Measurement and Control B	1-0-0	後	B)	E 後期後半に実施
83072	※ ★ □	Advanced Course of Ultimate Mechanical System A 極限機械システム特論 A	1-0-0	後	B)	後期前半に実施 E: 英語開講 O: 日本語開講
83073	※ ★ □	Advanced Course of Ultimate Mechanical System B 極限機械システム特論 B	1-0-0	後	B)	後期後半に実施 E: 英語開講 O: 日本語開講
83076		メカノマイクロ工学設計・製図	1-0-0	前	A)	
83051		医歯工学概論	1-0-0	後	B)	医歯工学特別コース用 授業科目
83052		医療機器開発概論	2-0-0	後	B)	医歯工学特別コース用 授業科目
83055		医歯工連携コロキウム第一	1-0-0	前	B)	医歯工学特別コース用 授業科目
83056		医歯工連携コロキウム第二	1-0-0	後	B)	医歯工学特別コース用 授業科目
83078		医歯工連携コロキウム第三	1-0-0	前	B)	医歯工学特別コース用 授業科目
83077		医歯工連携コロキウム第四	1-0-0	後	B)	医歯工学特別コース用 授業科目

	83074	#	メカノマイクロ工学異分野特定 課題研究スキルA	0-2-0	前	C)	他)環エネ院
	83075	#	メカノマイクロ工学異分野特定 課題研究スキルB	0-2-0	後	C)	他)環エネ院
科目 他専門			他専攻及び各教育院の専門科目群の授業科目(自専攻の専攻専門科目を除く)、			A),B), ,C)	

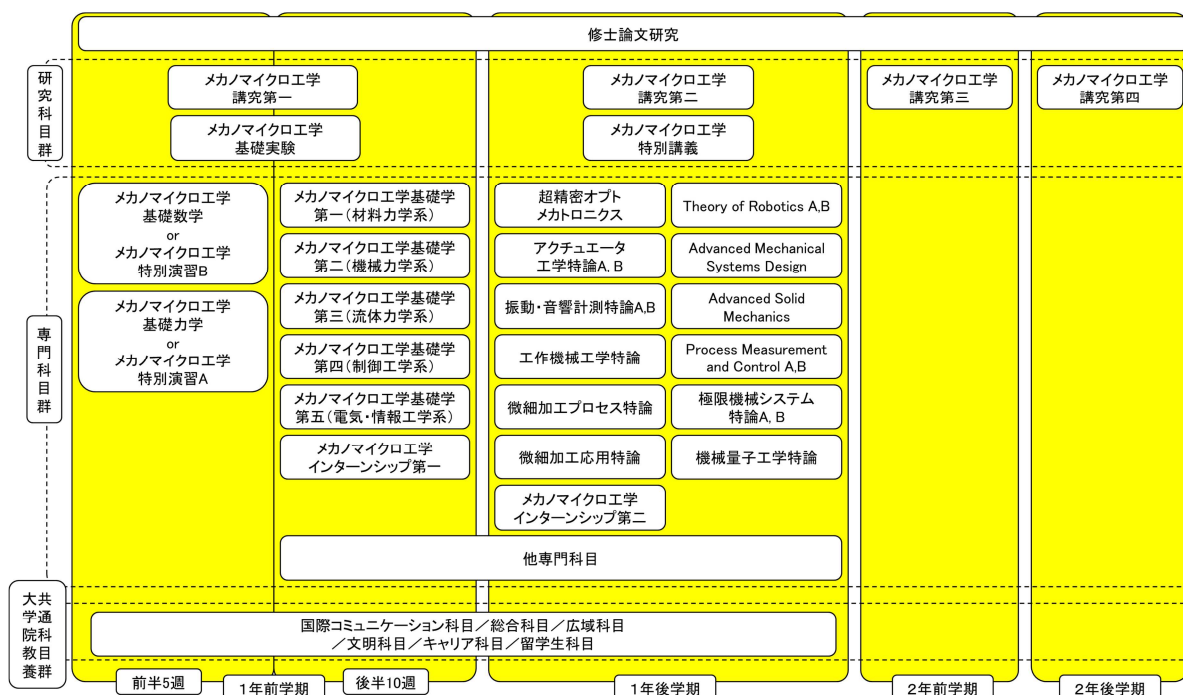
- (注) 1) ◎印を付してある授業科目は、必ず履修しておかなければならない授業科目で、備考欄の(1)、(2)などは履修年次を示す。なお、国際大学院プログラムの学生はこれらの授業科目を履修できない。
- 2) △印を付してある科目について、メカノマイクロ工学基礎数学および基礎力学を履修し単位を取得していない場合には、専攻会議で認めた特殊事情がある場合を除いて、メカノマイクロ工学基礎学第一～第五は履修できない。ただし、基礎学仮受講中に再試験により単位が取得できた場合を除く。また、特別演習履修者にはこの条件は課さない。
- 3) ○印を付してある科目について、メカノマイクロ工学基礎学第一から第五のうち3科目以上履修し単位を取得していない場合には、専攻会議で認めた特殊事情がある場合を除いて、メカノマイクロ工学講究第二～第四は履修できない。
- 4) 一部の授業科目は隔年講義となっており、備考欄中の E は西暦年の偶数年度に、同じく O は奇数年度に開講するもので、何も書いていないものは毎年開講の授業科目である。
- 5) 年度によって英語開講と日本語開講を交互に行う科目については、どちらも同じ授業科目とみなすので、両方の単位を修得することはできない。
- 6) ★印を付してある授業科目は、国際大学院プログラムに対応する授業科目である。国際大学院プログラムの学生はこれを履修することを薦める。
- 7) ※印を付してある専攻専門科目は、大学院教養・共通科目群の授業科目に振替えることができる。ただし、振替えた場合は、専攻専門科目の単位として認めない。
- 8) 備考欄中の他)は、専攻で指定した他専攻の開設科目である。
- 9) □印を付された授業科目は、リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」プログラムに対応する科目を表す。
- 10) #印を付された授業科目は、リーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」に所属する他専攻の学生のみ、他専門科目として履修することができる。

表4 メカノマイクロ工学専攻 大学院教養・共通科目群

分類・授業科目	学習内容	備考
大学院国際コミュニケーション科目	A),C)	・左記各研究科 共通科目より 選択 ・大学院留学生 科目は、外国 人留学生に限り履修可能とする。
大学院総合科目	A),B),C)	
大学院広域科目	A),B),C)	
大学院文明科目	A),B),C)	
大学院キャリア科目	A),B),C)	
大学院留学生科目	A),C)	

修士論文研究

修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し、問題設定能力、問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れは、1年前学期にオリエンテーションを行い、基礎知識基盤の補強、修士論文の基礎技術、応用知識基盤の修得を行うとともに、各自の研究を進める。2年前学期に全教員出席のもとで中間発表を行う。2年後学期には、学位申請および修士論文を提出するとともに、全教員出席のもとで修士論文の研究成果について発表、質疑応答を行う。



付図1 メカノマイクロ工学専攻の標準履修図

【博士後期課程】

人材養成の目的

本課程では、各種研究・開発分野で要求されるマイクロメカトロニクス関連分野の高い専門性と同時に、工学に関する広い視野を身につけ、独立した研究者としての自覚をもち、将来、研究・開発分野で指導的な立場に立てる人材の養成を図る。

このため本専攻では修士課程を修了後、引き続き博士後期課程に進学することにより大学院生活を継続し、当該研究分野の専門性を高めることを奨励するとともに、他大学の修士課程修了者の受け入れも積極的に行っている。企業等に勤務しながら博士号取得を目指す「社会人大学院プログラム」も用意している。

学習目標

本課程では、上記の目的のために、次のような能力を修得することを目指す。

- ・ 高度な専門性を必要とする研究テーマの設定と問題解決の能力
- ・ 国内および国際的な場における高度なコミュニケーション能力
- ・ 学際分野でも倫理観の高い指導者としてリーダーシップを発揮できる能力

学習内容

本課程では、上記の能力を身につけるために、次のような内容に沿って学習する。

A) 博士論文研究

1年前学期～3年後学期のメカノマイクロ工学講究第五～第十、さらに社会人大学院プログラムではメカノマイクロ工学特論第一および第二において、文献の調査と分析、重要な論文や著書についての輪講および討論、各自の研究課題についての発表と討論等を通して、博士論文にかかわる「学理探求と研究の方法論」を学ぶ。以上を踏まえ、博士論文研究を行う。指導教員の指導、中間発表および博士論文発表における他教員とのディスカッション、国際会議発表や専門誌への論文投稿を通じて、問題設定能力、問題解決力およびコミュニケーション力の充実を図る。

修了要件

本専攻の博士後期課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 博士後期課程に所属した期間に対応する表5に示す講究科目、および社会人大学院プログラムにおいては表6に示す授業科目を取得していること

2. 機械工学の基礎科目を履修していない進学者を対象に、専攻および指導教員が入学時に指定した授業科目を取得していること
3. イノベーション人材養成機構のアカデミックリーダー教育院もしくはプロダクティブリーダー教育院に対応する科目（表 B-1、B-2）から 4 単位以上を修得すること
4. 所定の外国語試験において、専攻規定の水準に達していること
5. 博士論文研究において、研究計画の設定、評価、改善といった一連の研究プロセスを履修していること
6. 国際会議での発表や専門誌等での論文受理など、学外での活動実績をもつこと
7. 中間審査、予備審査、博士論文審査を経て、最終審査に合格すること

表 5 メカノマイクロ工学専攻 博士後期課程研究科目群

分類	申告 番号	区分	授 業 科 目	単位数	学期	学習 内容	備 考
講 究 科 目	83811	◎	メカノマイクロ工学講究第五	0-2-0	前	A)	博士後期課程(1)
	83812	◎	メカノマイクロ工学講究第六	0-2-0	後	A)	博士後期課程(1)
	83813	◎	メカノマイクロ工学講究第七	0-2-0	前	A)	博士後期課程(2)
	83814	◎	メカノマイクロ工学講究第八	0-2-0	後	A)	博士後期課程(2)
	83815	◎	メカノマイクロ工学講究第九	0-2-0	前	A)	博士後期課程(3)
	83816	◎	メカノマイクロ工学講究第十	0-2-0	後	A)	博士後期課程(3)

(注) ◎印を付してある授業科目は、必ず履修しておかなければならない授業科目で、備考欄の(1)、(2)などは履修年次を示す。

表 6 メカノマイクロ工学専攻 博士後期課程専門科目群

分類	申告 番号	区分	授 業 科 目	単位数	学期	学習 内容	備 考
専 攻 専 門 科 目	83030		メカノマイクロ工学特論第一	2-0-0	前	A)	社会人大学院プログラム用授業科目
	83031		メカノマイクロ工学特論第二	2-0-0	後	A)	社会人大学院プログラム用授業科目

(注) 社会人大学院プログラムにおいてはメカノマイクロ工学講究第五～第十、メカノマイクロ工学特論第一～第二を履修することが必要である。

本専攻の博士後期課程を修了するためには、自らのキャリアプランに基づき、IV.大学院教養・共通科目群等履修案内の「5. 2 イノベーション人材養成機構（IIDP）開講科目の履修について」に記載されている、表 A-1 又は表 A-2 に示す Graduate Attribute (GA) を修得しなければならない。この GA を修得するために、イノベーション人材養成機構開講科目に加えて、表 B-1 及び表 B-2 に示す科目が用意されている。本専攻の博士課程を修了するためには、自身のキャリアプランに関連する全ての GA に対応する科目を含み 4 単位以上を修得する必要がある。GA の修得状況は、修了時に専攻で判定する。なお、これらの科目の多くは、「大学院教養・共通科目群」に分類される。また、表 A-1 又は表 A-2、表 B-1 及び表 B-2 に示す科目以外にも、インターンシップ、留学、大学・企業との共同研究、RA および TA 活動、卒研生、修士課程学生、留学生の指導補助、国際会議の運営活動（補助）、競争的な研究資金の申請などの活動も、GA の単位相当として認定する場合があるので、専攻長および指導教員と事前によく相談すること。

ただし、博士課程教育リーディングプログラムで開設されている教育院（グローバルリーダー教育院、環境エネルギー協創教育院、情報生命博士教育院、グローバル原子力・セキュリティ・エージェ

ント教育院)に所属する学生には、この要件は適用しない。また、社会人博士の学生は、この修了要件について指導教員と相談すること。

表 B-1 メカノマイクロ工学専攻のアカデミックリーダー教育院対応科目

分類	科目名称	単位数	対応する GA	備考
専攻専門科目	医歯工連携コロキウム 第1～第4	各 1-0-0	A1D, A2D, A3D	メカノマイクロ工学専攻開講科目
大学院 教養・ 共通科目群	イノベーション人材養成機構開講科目（アカデミックリーダー教育院）から選択すること。（IV.大学院教養・共通科目群等履修案内 5.2 参照）			

表 B-2 メカノマイクロ工学専攻のプロダクティブリーダー教育院対応科目

分類	科目名称	単位数	対応する GA	備考
専攻専門科目	医歯工連携コロキウム 第1～第4	各 1-0-0	P1D, P2D, P3D	メカノマイクロ工学専攻開講科目
大学院 教養・ 共通科目群	イノベーション人材養成機構開講科目（プロダクティブリーダー教育院）から選択すること。（IV.大学院教養・共通科目群等履修案内 5.2 参照）			

博士論文研究

博士論文研究では、1年前学期にオリエンテーションを行い、各自の研究を開始する。2年前学期に全教員出席のもとで中間発表を行う。3年後学期には、学位申請および博士論文を提出するとともに、公開の博士論文発表会において研究成果を発表し、質疑応答を行う。さらに、語学能力および研究能力に関する最終試験を行う。

〔教 授 要 目〕

83057

メカノマイクロ工学基礎数学(Fundamental Mathematics for Mechano-Micro Engineering)

前学期 2-0-0 ○小俣 透 教授・進士 忠彦 教授

メカノマイクロ工学基礎学の学習に必要な数学の基礎を修得させる。

83058

メカノマイクロ工学基礎力学(Fundamental Mechanics for Mechano-Micro Engineering)

前学期 2-0-0 ○佐藤 海二 准教授・佐藤 千明 准教授

メカノマイクロ工学基礎学の学習に必要な力学の基礎知識を修得させる。

83719

メカノマイクロ工学特別演習A(Special Seminar A for Mechano-Micro Engineering)

前学期 0-2-0 各教員

メカノマイクロ工学に関する実験および演習を行い、教員とのディスカッションを通して、基礎的な研究の進め方を修得させる。

83720

メカノマイクロ工学特別演習B(Special Seminar B for Mechano-Micro Engineering)

前学期 0-2-0 各教員

メカノマイクロ工学に関する実験および演習を行い、教員とのディスカッションを通して、基礎的な研究の進め方を修得させる。

83019

メカノマイクロ工学基礎学第一(材料力学系)(Fundamentals for Mechano-Micro Engineering I)

前学期 2-0-0 ○堀江 三喜男 教授・佐藤 千明 准教授

メカノマイクロ工学の解析・設計・計測・制御等に必要な材料力学の基礎的な知識を修得させる。

83020

メカノマイクロ工学基礎学第二(機械力学系)(Fundamentals for Mechano-Micro Engineering II)

前学期 2-0-0 ○北條 春夫 教授・金 俊完 准教授・松村 茂樹 准教授

メカノマイクロ工学の解析・設計・計測・制御等に必要な機械力学の基礎的な知識を修得させる。

83021

メカノマイクロ工学基礎学第三(流体力学系)(Fundamentals for Mechano-Micro Engineering III)

前学期 2-0-0 ○香川 利春 教授

メカノマイクロ工学の解析・設計・計測・制御等に必要な流体力学の基礎的な知識を修得させる。

83022

メカノマイクロ工学基礎学第四(制御工学系)(Fundamentals for Mechano-Micro Engineering IV)

前学期 2-0-0 ○只野 耕太郎 准教授

メカノマイクロ工学の解析・設計・計測・制御等に必要な制御工学の基礎的な知識(コンピュータを用いた制御系シミュレーションを含む)を修得させる。

83023

メカノマイクロ工学基礎学第五(電気・情報工学系) (Fundamentals for Mechano-Micro Engineering V)

前学期 2-0-0 ○初澤 毅 教授・吉田 和弘 准教授

メカノマイクロ工学の解析・設計・計測・制御等に必要な電気・情報工学の基礎的な知識を修得させる。

83060

超精密オプトメカトロニクス (Ultra-precision Opto-mechatronics)

後学期 1-0-0 佐藤 海二 准教授

マイクロメートルオーダー以下の精度で、その機能、性能が論じられる精密・超精密な運動システムに関連した諸問題を考察するとともに、それらを解決するためのシステム化技術について講述する。

83067

Theory of Robotics A(ロボット工学論A)

Autumn Semester, 1-0-0, Prof. Toru OMATA, Assoc. Prof. Toshio TAKAYAMA

This course provides basic knowledge on robot analysis and design mainly for planar manipulators.

83068

Theory of Robotics B(ロボット工学論B)

Autumn Semester, 1-0-0, Prof. Toru OMATA

This course provides basic knowledge on robot analysis and design including spatial manipulators and discusses advanced topics on robotics.

83061

アクチュエータ工学特論A (Advanced Actuator Engineering A)

後学期 1-0-0 ○香川 利春 教授・川嶋 健嗣 教授・吉田 和弘 准教授・
金 俊完 准教授

機能性流体を応用したマイクロアクチュエータ、流体マイクロマシン、圧縮性流体を用いたアクチュエータの基礎と応用を中心として、最近のアクチュエータ工学に関するトピックスを解説する。

83062

アクチュエータ工学特論B (Advanced Actuator Engineering B)

後学期 1-0-0 ○香川 利春 教授・川嶋 健嗣 教授・吉田 和弘 准教授・
金 俊完 准教授

機能性流体を応用したマイクロアクチュエータ、流体マイクロマシン、圧縮性流体を用いたアクチュエータの基礎と応用を中心として、最近のアクチュエータ工学に関するトピックスを解説する。

83036

Advanced Mechanical Systems Design(先端機械システム設計論)

Autumn Semester, 1-0-0, Prof. Mikio HORIE

The mechanical systems composed of machine elements, for example, actuators, sensors, mechanisms, etc., are introduced and their design methods are discussed in the fields of kinematics of machinery.

83069

Advanced Solid Mechanics (先端固体力学) (西暦偶数年:英語開講, 西暦奇数年:日本語開講)

Autumn Semester, 1-0-0, Assoc. Prof. Chiaki SATO

Advanced topics on solid mechanics are explained and discussed in this course to provide extensive knowledge on non-linear elasticity, plasticity and viscoelasticity described with tensor analysis.

83063

振動・音響計測特論 A (Advanced Sound and Vibration Measurement A)

西暦偶数年度開講

後学期 1-0-0 北條 春夫 教授・松村 茂樹 准教授

各種の振動・音響計測の手法に用いられるフーリエ変換やDFT,FFTの理論的基盤についての知識を深め、計測処理ならびに解析への応用力を高める。

83064

振動・音響計測特論 B (Advanced Sound and Vibration Measurement B)

西暦偶数年度開講

後学期 1-0-0 北條 春夫 教授・松村 茂樹 准教授

各種の振動・音響計測の手法についての最新の具体的方法について、いくつかの事例を挙げて解説する。

83070

Process Measurement and Control A(プロセス計測制御特論A)

西暦偶数年度英語開講

Autumn Semester, 1-0-0, Prof. Toshiharu KAGAWA, Prof. Kenji KAWASHIMA, Assoc.

Prof.Kotaro Tadano

The sensors, control methods and instruments used in the process control are introduced.

83071

Process Measurement and Control B(プロセス計測制御特論B)

西暦偶数年度英語開講

Autumn Semester, 1-0-0, Prof. Toshiharu KAGAWA, Prof. Kenji KAWASHIMA, Assoc.

Prof.Kotaro Tadano

Applications of process control are introduced and their dynamics are discussed.

83034

工作機械工学特論(Machine Tool Engineering)

後学期 1-0-0 ○吉岡 勇人 准教授・新野 秀憲 教授

次世代生産環境を構築する上で必要不可欠な「マザーマシン工学」の体系化を目的として、歴史的展開、基礎原理、設計、並びに高度化技術について代表的なテーマに基づいて講義する。その際には具体的な研究開発課題及び研究状況を概説する。なお、対象とするテーマとしては、マザーマシン設計の基礎概念と設計方法論、超精密加工システム、多機能インプロセス計測系などが挙げられる。

83072

極限機械システム特論A (Advanced Course of Ultimate Mechanical Systems A)

後学期 1-0-0 進士 忠彦 教授

(西暦偶数年:英語開講, 西暦奇数年:日本語開講)

Basic knowledge on mechanical and electrical devices is introduced in order to design and fabricate ultra-precision, micro, high-speed, simple or integrated mechanisms.

機械システムの高精度化, 微小化, 高速化, 簡略化などの極限を目指す上で必要な機械・電気要素技術に関して講述する。

83073

極限機械システム特論B (Advanced Course of Ultimate Mechanical Systems B)

後学期 1-0-0 進士 忠彦 教授 (西暦偶数年:英語開講, 西暦奇数年:日本語開講)

Basic knowledge on precision and micro mechatronic systems is introduced in order to design and fabricate ultra-precision, micro, high-speed, simple or integrated mechanical systems.

機械システムの高精度化, 微小化, 高速化, 簡略化などの極限を目指す上での問題点を解説し, その解決方法に関して, 最近の研究例を取り上げながら講述する。

83065

微細加工プロセス特論 (Micromachining and Processing)

後学期 1-0-0 ○初澤 毅 教授

マイクロマシンの製作プロセス, MEMS/NEMS の概要について講義する。

83066

微細加工応用特論 (Micromachining and Application)

後学期 1-0-0 ○柳田 保子 准教授

バイオテクノロジーを応用したMEMS/NEMS研究について紹介する。

83038

機械量子工学特論 (Advanced Course for Quantum Mechanical Engineering)

後学期 1-0-0 専攻長(小俣 透 教授)・高木 秀樹 連携教授・中野禪(非常勤)・小木曾久人(非常勤)

機械部品や機械システムにおける微視的な力学的挙動の解析を分子レベル・原子レベルで取り扱う最新の研究動向と成果を示し, マイクロマシンの運動や, 強度等の微視的な観点から機械システムの構成についての考え方について述べる。講義は集中形式でおこなう。

メカノマイクロ工学特論第一	前学期	2-0-0	} 各 教 員	83030
同 第二	後学期	2-0-0		83031

(Advanced Course of Mechano-Micro Engineering I - II)

社会人大学院の博士後期課程の学生が履修すべきもの, メカノマイクロ工学に関連する最先端の研究ならびに技術に関する論文の講読, 討論によって幅広い知識を修得させる。

83032

メカノマイクロ工学基礎実験 (Fundamental Experiments in Mechano-Micro Engineering)

前学期 0-0-3 柳田 保子 准教授

メカノマイクロ工学分野に必要な解析・設計・計測・制御・加工等に関する基礎的な実験技術を修得させる。

メカノマイクロ工学講究第一	前学期	0-1-0	} 各 教 員	83711
同 第二	後 "	0-1-0		83712
同 第三	前 "	0-1-0		83713
同 第四	後 "	0-1-0		83714

(Seminar in Mechano-Micro Engineering I - IV)

修士課程の各学期で行なう。この実施は指導教員の研究室で行なわれることが原則であり, その内容は, 内外の著書, 論文について輪講, 討論または各自の研究項目の発表, 討論などである。

メカノマイクロ工学講究第五	前学期	0-2-0	}	各 教 員	83811
同 第六	後 "	0-2-0			83812
同 第七	前 "	0-2-0			83813
同 第八	後 "	0-2-0			83814
同 第九	前 "	0-2-0			83815
同 第十	後 "	0-2-0			83816

(Seminar in Mechano-Micro Engineering V－X)

いずれも博士後期課程における学科目であり、それぞれ示した期間に履修すべきもので、指導教員の指導のもとに行う専門分野の輪講、実験、製図、討論などである。

83511

メカノマイクロ工学特別講義(Special Lecture on Mechano-Micro Engineering)

後学期 1-0-0 未 定

各講師がそれぞれの研究分野における特徴ある研究開発課題を取り上げ、その研究内容を講述する。

83053, 83054

メカノマイクロ工学インターンシップ第一 前学期 0-0-1 専 攻 長

メカノマイクロ工学インターンシップ第二 後学期 0-0-1 専 攻 長

(Internship on Mechano-Micro Engineering I, II)

83074, 83075

メカノマイクロ工学異分野特定課題研究スキルA 前学期 0-2-0 進 士 忠彦 教授

メカノマイクロ工学異分野特定課題研究スキルB 後学期 0-2-0 進 士 忠彦 教授

(Specific Interdisciplinary Subject A, B in Mechano-Micro Engineering)

エネルギー及び環境技術と密接に関わる最先端技術を題材として、メカノマイクロ工学に関する基本スキルを自学自習で習得するための指導と演習を行う。

83076

メカノマイクロ工学設計・製図 (Machine Design-and-Drawing in Mechano-Micro Engineering)

前学期 1-0-0 堀江 三喜男 教授

メカノマイクロ工学に基づく機械の設計・製図に関して、その基礎的事項と応用例について論じる。

【医歯工学特別コース関係】

(コースの概要, 履修についての詳細は医歯工学特別コースのページをご覧ください。)

83051

医歯工学概論 (Medico-Dental Engineering Outline)

後学期 1-0-0 ○小俣 透 教授・高瀬 浩造 講師(非常勤)・田中 順三 教授

医歯工学に関わる基礎的事項を説明し, 医療を支える医学の特殊性, 医療における診断の概要, 治療方法の概要ならびに医療における倫理面の問題と対応方法について医学・工学の両面より論じる。

83052

医療機器開発概論 (Developmental Instrumentation for Medicine)

後学期 2-0-0 依田 潔 講師(非常勤)・斉藤 吉毅 講師(非常勤)・
大森 健一 講師(非常勤)・澄田 政哉 講師(非常勤)・
井出 勝久 講師(非常勤)・吉川 史郎 准教授・
蜂屋 弘之 教授・川嶋 健嗣 教授・
進士 忠彦 教授

医療機器の開発の現場で遭遇する諸問題(含 GLP, GCP, GMP)について, 各実務担当者が講じる。

83055

医歯工連携コロキウム第一 (Colloquium on Medico-Dental Engineering Collaboration I)

前学期 1-0-0 小俣 透 教授

東京医科歯科大の臨床医の参加を得て、新しい医療機器の開発に向けた議論を行う。

83056

医歯工連携コロキウム第二 (Colloquium on Medico-Dental Engineering Collaboration I I)

後学期 1-0-0 小俣 透 教授

東京医科歯科大の臨床医の参加を得て、新しい医療機器の開発に向けた議論を行う。

83078

医歯工連携コロキウム第三 (Colloquium on Medico-Dental Engineering Collaboration III)

前学期 1-0-0 小俣 透 教授

東京医科歯科大の臨床医の参加を得て、新しい医療機器の開発に向けた議論を行う。

83077

医歯工連携コロキウム第四 (Colloquium on Medico-Dental Engineering Collaboration IV)

後学期 1-0-0 小俣 透 教授

東京医科歯科大の臨床医の参加を得て、新しい医療機器の開発に向けた議論を行う。