

1 1 機械物理工学専攻 学習課程

機械工学の対象分野が急速に拡大している現在、これまでの専門分野の枠組みにとらわれずに、物理現象の本質に立ち返りながら個々の要素技術を発展させる新しいアプローチが必要となってきた。そこで本専攻では、物理的視点に根ざした幅広い工学的視野を有するとともに創造性に富む技術者・研究者を育成することを目指し、機械工学の基盤分野に理学との融合領域に関わる関連学術分野を加えたカリキュラムを用意して発見的思考の啓発と多角的視野からの問題解決能力の養成に重点を置いた教育と研究を行っている。

【修士課程】

人材養成の目的

本課程では、(1) 体系化したカリキュラムによるコースワーク、(2) 修士論文研究を通じた研究者・技術者としてのリテラシー教育、(3) 創造的工学教育としての修士論文研究、の 3 本の柱からなる修士課程の教育を通じて、機械工学の基盤分野について高度な専門知識を有し、機械ならびに機械システムに関わる諸課題を物理現象の学理に基礎をおいた洞察により創造的に解決できる能力を身につけた先導的な技術者・研究者の養成を目的としている。

学習目標

本課程では、次のような能力の修得を目標とする。

- ・機械工学の基盤分野における高度な専門知識
- ・機械ならびに機械システムに関わる諸課題を物理現象の学理に基礎をおいた洞察により創造的に解決できる能力
- ・産業の核や基盤となり、広く産業界が利用できる先端技術を開発できる能力
- ・大まかに与えられたテーマの中で、解決すべき問題を抽出できる能力。また、解決すべき問題に対する他者の研究状況の分析と、それを踏まえて社会的意義や社会への影響を位置づけられる能力。
- ・解決すべき問題に対して、自己の持つ知識やスキルの程度を分析し、課題解決に必要な知識・スキルを自発的に習得できる能力。
- ・自己の持つ知識やスキルを総合して、問題解決のためのアイデアを提示し、その効果を実証した上で、さらにより結果を得られるよう改善案を提示できる能力。
- ・課題解決を複数で行う場合に、自己の役割を適切に認識し、リーダーシップを発揮すべき時はそれができる能力。
- ・課題解決プロセスを通して得られた結果を合理的に考察して新しい知見としてまとめ、新たな問題点を抽出できる能力。得られた結果、新しい知見、問題点を他者に対して合理的に説明し、理解させられる能力。

学習内容

本課程では、上記の能力を身につけるために、以下の内容に沿って学習する。

A) 機械工学の基盤分野に関する高度な専門知識の学習

機械工学の基盤分野に関する高度な専門知識を修得するために、5つの研究分野（「熱流体科学分野」、「ダイナミクス調和工学分野」、「機械システム学分野」、「創成工学分野」、「構造システム科学分野」）ごとに準備されているカリキュラムに沿って授業を履修する。また、個々の学生の必要性に応じて他専門科目および大学院教養科目を履修し、専門知識の幅を広げる。

B) 修士論文研究を通じた研究者・技術者としてのリテラシーの修得

研究者・技術者として求められるリテラシーを、修士論文研究を通じて修得をする。具体的には下記 1)～6)のような能力を修得する。

1)課題設定と分析能力

大まかに与えられたテーマの中で、解決すべき問題を抽出できること。また、解決すべき問題に対する他者の研究状況の分析と、それを踏まえて社会的意義や社会への影響を位置づけられること。

2)自己能力の分析力と自己修習力

解決すべき問題に対して、自己の持つ知識やスキルの程度を分析し、課題解決に必要な知識・スキルを自発的に習得できること。

3)課題解決へのアイデア提示・実証と改善能力

自己の持つ知識やスキルを総合して、問題解決のためのアイデアを提示し、その効果を実証した上で、さらにより結果を得られるよう改善案を提示できること。

4)チームワーク能力

課題解決を複数で行う場合に、自己の役割を適切に認識し、リーダーシップを発揮すべき時はそれができるなど、役割を果たせること。

5)合理的考察と説明能力

課題解決プロセスを通して得られた結果を合理的に考察し、新しい知見としてまとめ、新たな問題点を抽出できること。得られた結果、新しい知見、問題点を他者に対して合理的に説明し、理解させられること。

6)他者の成果の尊重と理解力

他者の成果を尊重し、それを理解するために合理的な考察ができること。

C) 創造的工学教育としての修士論文研究

修士論文研究を通じて、物理現象の学理に基礎をおいた洞察により機械ならびに機械システムに関わる諸課題を創造的に解決できる能力を身につける。

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修得していること
2. 講究科目を8単位取得していること
3. 30単位以上のうち16単位以上は専攻専門科目から修得していること。
4. 30単位以上のうち、4単位以上は他専門科目の中から修得していること。
5. 30単位以上のうち、2単位以上は大学院教養・共通科目群の中から修得していること。
6. 修士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、本専攻の5つの研究分野における標準的な履修系統図を示す。本専攻の学生は、これらの履修系統図の中の一つについて、その中から少なくとも8単位以上を取得することが推奨される。

表1 機械物理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 単位以上		
講究科目	・ 8 単位	表2の講究科目	B)、C)
研究関連科目			
専門科目群	20 単位以上		
専攻専門科目	・16 単位以上	表3の専攻専門科目より選択 付図1に示した各専門分野の履修 系統図のいずれかについて、その 中から8 単位以上を取得することを 推奨する。	A)
他専門科目	・ 4 単位以上	表3の他専門科目より選択	A)
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 大学院文明科目 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) ・大学院留学生科目は、外国人留 学生のみ履修可	A)
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	

表2 機械物理工学専攻 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	46721	◎	機械物理工学講究第一	0-2-0	前	B),C)	修士課程(1)
	46722	◎	機械物理工学講究第二	0-2-0	後	B),C)	修士課程(1)
	46723	◎	機械物理工学講究第三	0-2-0	前	B),C)	修士課程(2)
	46724	◎	機械物理工学講究第四	0-2-0	後	B),C)	修士課程(2)
	40701	★	Seminar in Mechanical and Production Engineering A	0-2-0	後	B),C)	国際大学院プログラム 修士課程(1)
	40702	★	Seminar in Mechanical and Production Engineering B	0-2-0	前	B),C)	国際大学院プログラム 修士課程(1)
	40703	★	Seminar in Mechanical and Production Engineering C	0-2-0	後	B),C)	国際大学院プログラム 修士課程(2)
	40704	★	Seminar in Mechanical and Production Engineering D	0-2-0	前	B),C)	国際大学院プログラム 修士課程(2)

(注) 1) ◎印を付された授業科目は、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3 機械物理工学専攻 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(機力・運動分野)	40051		宇宙開発工学特論	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40047		宇宙システム工学特論	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40075		宇宙開発応用特論A	1-0-0	後	A)	E、機械系3専攻科目
	40070		宇宙開発応用特論B	1-0-0	後	A)	O、機械系3専攻科目
	40125	★	有限要素法振動解析	1-0-0	後	A)	O、機械系3専攻科目
	40127	★	実験振動モード解析	1-0-0	後	A)	E、機械系3専攻科目
	40117		ロボット創造学	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40119		マイクロ・ナノメカニズム	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	77004		ダイナミカルシステム特論	2-0-0	後	A)	O、他)情報環境学専攻
	40176	★	Advanced Course of Bio-Robotics	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40177		バイオダイナミクス特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40067	★	Advanced Course of Mechanical Vibration	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40123	□	機械力学基礎	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40126		ロータダイナミクス	1-0-0	後	A)	O、機械系3専攻科目
	40129		サイレント工学	1-0-0	後	A)	O、機械系3専攻科目
	40130		流体関連振動	1-0-0	後	A)	E、機械系3専攻科目
	40131		情報機器のダイナミクス・トライボロジと制御	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40134	□	メカニカルデザイン基礎	1-1-0	前	A)	機械系3専攻科目、週2回講義
	40112		メカニズムズ・シンセシス	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40113		パラレルメカニズム	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40114		機構の動力学解析	1-0-0	後	A)	E、機械系3専攻科目
	40115		冗長ロボティクス	1-0-0	前	A)	O、機械系3専攻科目

	40118		バイオメカニズム特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40121		ロボット制御	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40122		運動創発システム	1-0-0	後	A)	E、機械系3専攻科目
	77053	★	Introduction to Biomedical Instrumentation	2-0-0	前	A)	O、他)情報環境学専攻
	77060	★	Introduction to Neural Engineering	2-0-0	前	A)	E、他)情報環境学専攻
専攻専門科目(熱・流体分野)	40048		熱流体光学計測特論	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40050		数値熱流体力学特論	2-0-0	前	A)	O、機械系3専攻科目
	40052		トライボロジー特論	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40054		流体物理学特論	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40147	★	Advanced Course on Basic Phenomenon of Liquid/Solid Phase Change	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40032	★	Advanced Course on Energy Physics	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40082	★	Intensive Thermal Engineering	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40181	★	Physical Chemistry of Solution and Mixture	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40036		エネルギー工学特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40081		熱流体プロセッシング	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	77045		環境数値シミュレーション1	2-0-0	前	A)	他)情報環境学専攻
	40091		基礎量子化学	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40172		固体材料の光物性	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40042	★	環境熱工学特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40182	★	環境熱ふく射工学特論	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目

	40183	★	電気化学エネルギー変換デバイス	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
専攻専門科目(制御・計測分野)	40034	□	システム制御特論	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40169		システム制御特論演習	0-1-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40164		システムの推定・同定特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40031	★	Intelligent Control	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40044	★	計測システム特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40046		ロバスト最適制御特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40080		コンピュータビジョン特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40098		空気圧制御特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目(精研)
	40100		流体駆動ロボット特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40096	★	幾何学的非線形制御特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40151		波動情報計測特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	77010		計測・情報学特論	2-0-0	前	A)	E、他)情報環境学専攻
	77037		計測情報の数値処理	2-0-0	後	A)	O、他)情報環境学専攻
	77037	★	Mathematical Processing of Measurement Information	2-0-0	後	A)	E、他)情報環境学専攻
	77054	★	Linear Systems and Control	1-0-0	後	A)	他)情報環境学専攻
	77055	★	Nonlinear and Adaptive Control	1-0-0	後	A)	他)情報環境学専攻
	77059	★	Control Theory for Robot Intelligence	2-0-0	前	A)	他)情報環境学専攻
	77056		ロボット聴覚・音処理概論	2-0-0	前	A)	他)情報環境学専攻
専攻専門分野(材料・材力分野)	40083		構造力学特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40084		固体力学特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40085		固体動力学特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40086	★	Advanced Course of Mechanics of Materials	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目

	40146	★	Linear Fracture Mechanics	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40150	★	Advance course of Mechanics of Fatigue and Fracture of Materials	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40019	★	Special Lecture on Strength of Materials A	1-0-0	前	A)	E、機械系3専攻科目
	40020	★	Special Lecture on Strength of Materials B	1-0-0	後	A)	E、機械系3専攻科目
	40021	★	Special Lecture on Strength of Materials C	1-0-0	前	A)	O、機械系3専攻科目
	40022	★	Special Lecture on Strength of Materials D	1-0-0	後	A)	O、機械系3専攻科目
	40145		製造物の安全性とユーザの安心の科学	1-0-0	後	A)	O、機械系3専攻科目
	40027		複合材料力学特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40078		構造健全性評価学特論	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40174	★	Creative Design for Innovation	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40178	★	Project in Creative Design for Innovation	0-1-0	後	A)	機械系3専攻科目
	77006	★	Advanced Course of Inverse Problems	1-0-0	後	A)	他)情報環境学専攻
専攻専門科目(加工・生産分野)	40053		接合工学特論	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40045		材料物性特論	2-0-0	後	A)	E、機械系3専攻科目
	40004		創形加工学特論	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40026		機能創出特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40063		工作機械特論	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40035		知的統合生産論	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40162	★	Manufacturing Engineering and Technology I	1-0-0	前	A)	O、機械系3専攻科目
	40170	★	Manufacturing Engineering and Technology II	1-0-0	前	A)	E、機械系3専攻科目
	40163		先端加工特論 I	1-0-0	前	A)	O、機械系3専攻科目
	40171		先端加工特論 II	1-0-0	前	A)	E、機械系3専攻科目

	40175		ものづくりプロジェクトマネジメント	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	77043		CAD/CAM 生産体系特論	2-0-0	後	A)	他)情報環境学専攻
	40179	★	Product Planning and Conceptual Design	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40071		医工学特論	2-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
専攻専門科目(共通)	40072		開発ものがたり	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40089		人間安全工学	1-0-0	後	A)	医歯工学特別コース
	40090		人体機能学	1-0-0	後	A)	医歯工学特別コース
	40180	★	Human brain functions and their measurements	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40138	★	Automotive Structural System Engineering	3-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40139	★	Automotive Comfort Mechanics Engineering	3-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40140	★	Advanced Production Engineering	3-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40141	★	Combustion Engineering	3-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40142	★	Advanced Internal Combustion Engine Engineering and Future Power Train	3-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40143	★	Basics of Automotive Design	3-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40144	★	Practice of Automotive Design	3-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40167	★	Mechanical and Production Engineering Off-Campus Project I	0-4-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40168	★	Mechanical and Production Engineering Off-Campus Project II	0-4-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40165	★	System Project Research A	0-2-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40166	★	System Project Research B	0-2-0	後	A)	機械系3専攻科目
	46521	※	機械物理工学専攻短期インターンシップ A	0-0-2	後	BA)	本専攻の学生のみ申請可能
	46522	※	機械物理工学専攻短期インターンシップ B	0-0-2	前	BA)	本専攻の学生のみ申請可能

	40007/40008		機械物理工学特別講義 A・B	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40009/40010		機械物理工学特別講義 C・D	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40011/40012		機械物理工学特別講義 E・F	1-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40013/40014		機械物理工学特別講義 G・H	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
	40015/40016		メカノインフラ工学特論 A・B	2-0-0	前	A)	機械系3専攻科目
	40017/40018		メカノインフラ工学特論 C・D	1-0-0	後	A)	機械系3専攻科目
他専門 科目			専攻専門科目以外の他 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)	

(注) 1)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。

2)★印を付された授業科目は、国際大学院プログラムに対応する科目である。

3)□印を付された専攻専門科目は、該当分野を学部で履修していない学生を対象とした基礎科目である。

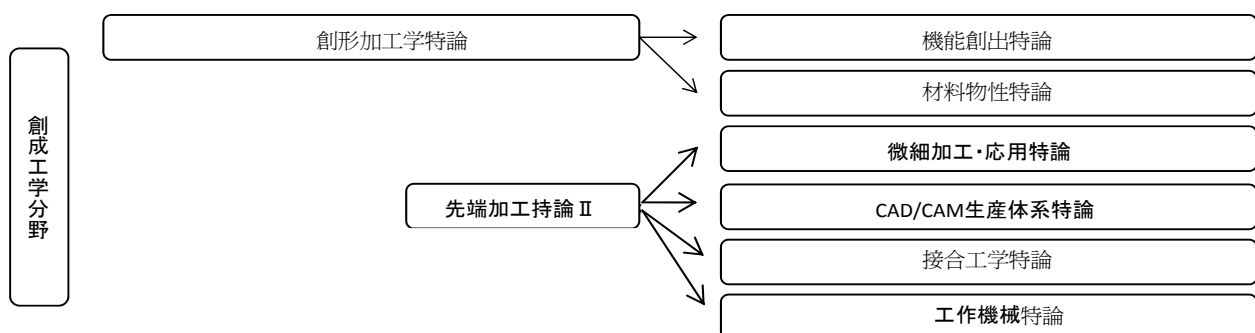
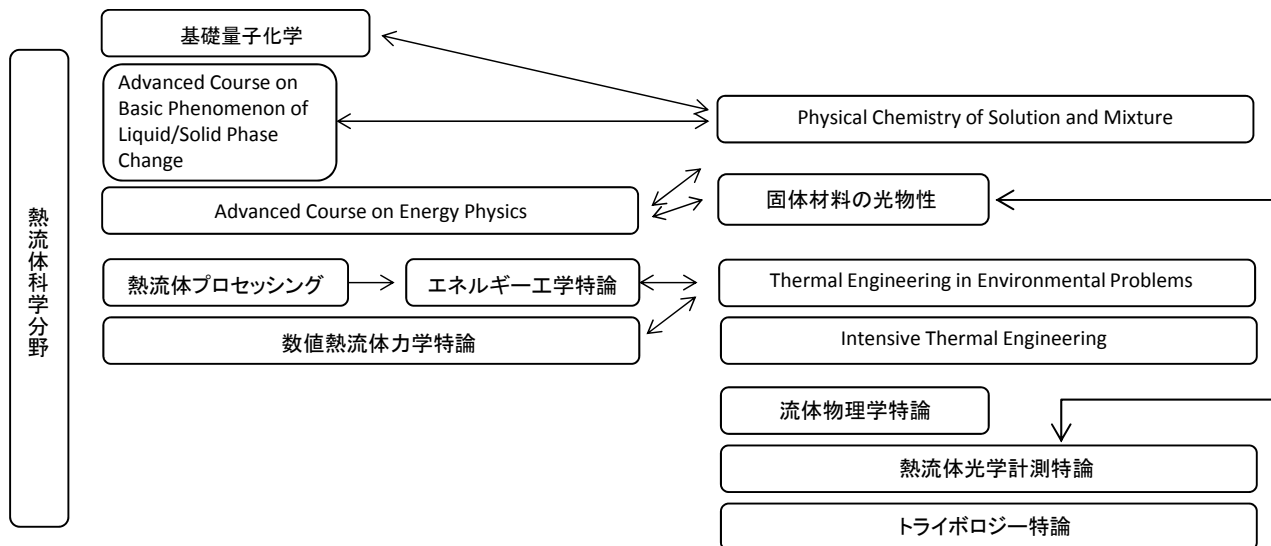
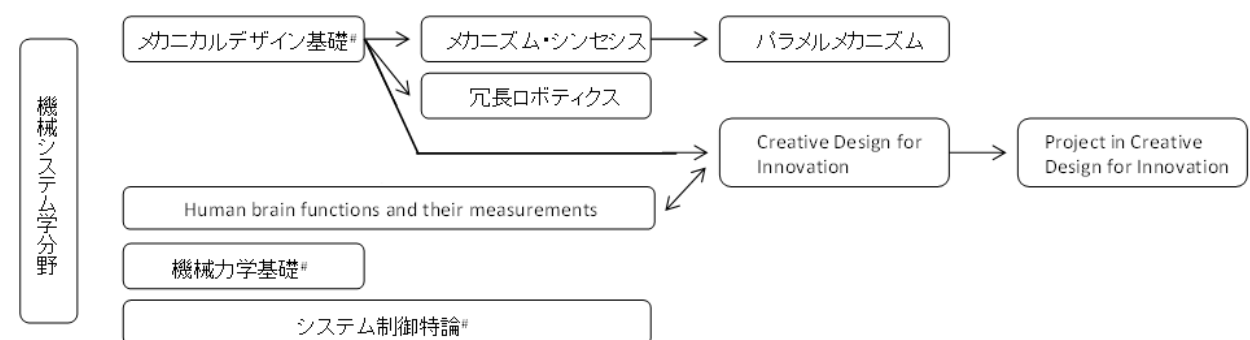
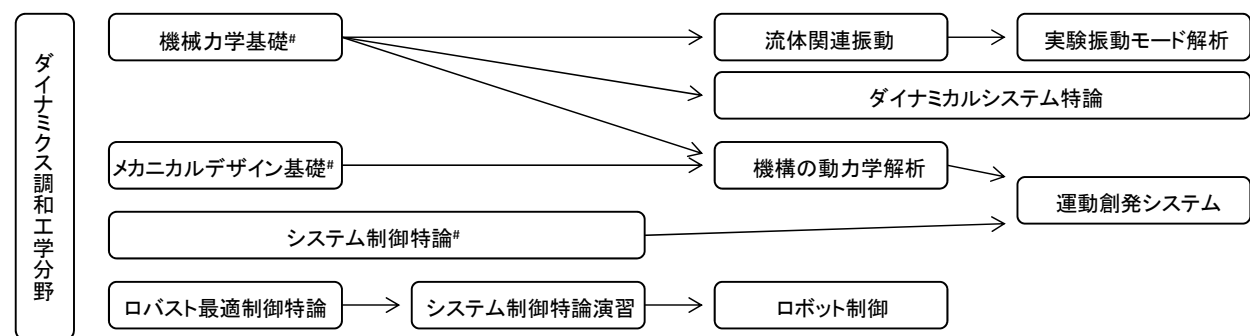
4)※印を付された専攻専門科目は、大学院教養・共通科目群の授業科目に振替えることができる。ただし、振替えた場合は、専攻専門科目の単位として認めない。

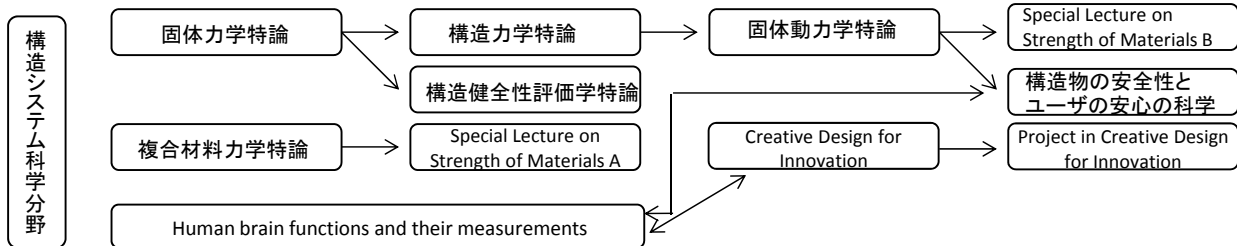
5)備考欄中の他)は、専攻で指定した他専攻の開設科目である。

表4 機械物理工学専攻 大学院教養・共通科目群

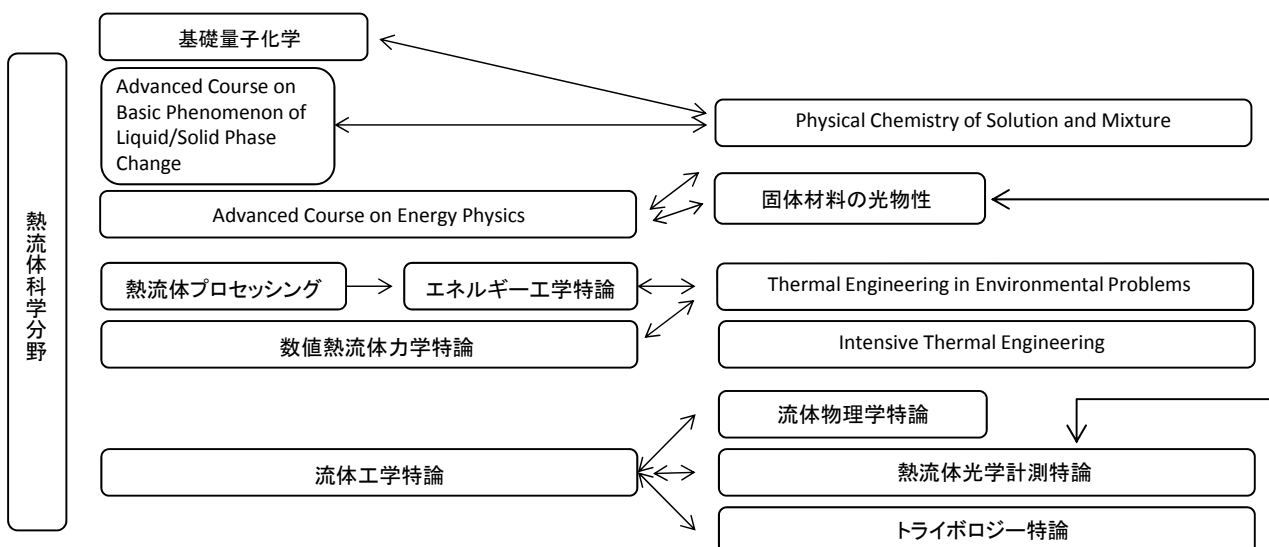
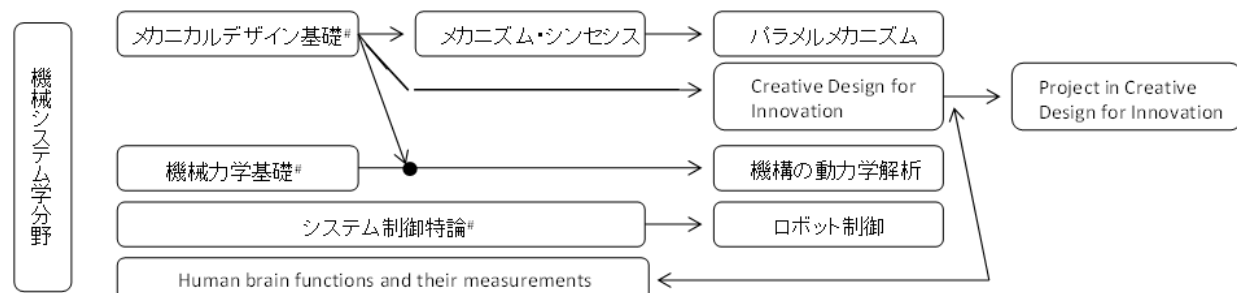
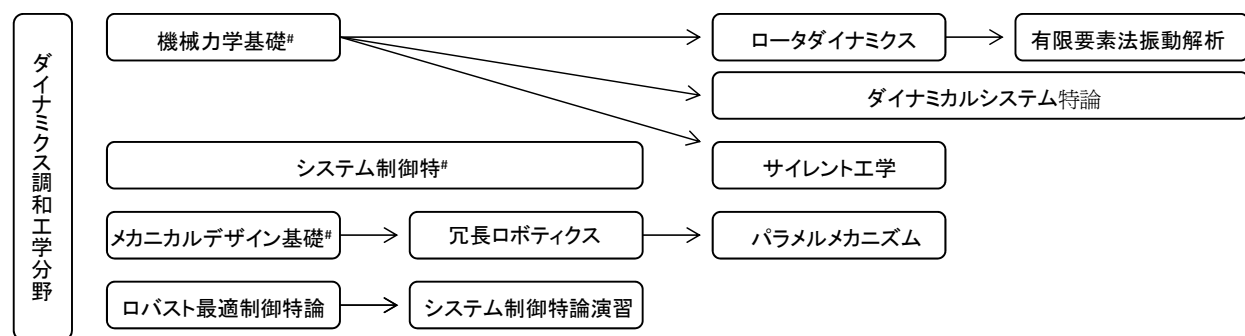
分類・授業科目	学習内容	備考
大学院国際コミュニケーション科目	A)	・左記各研究科共通科目より選択
大学院総合科目	A)	
大学院広域科目	A)	
大学院文明科目	A)	・大学院留学生科目は、外国人留学生に限り履修可能とする。
大学院キャリア科目	A)	
大学院留学生科目	A)	

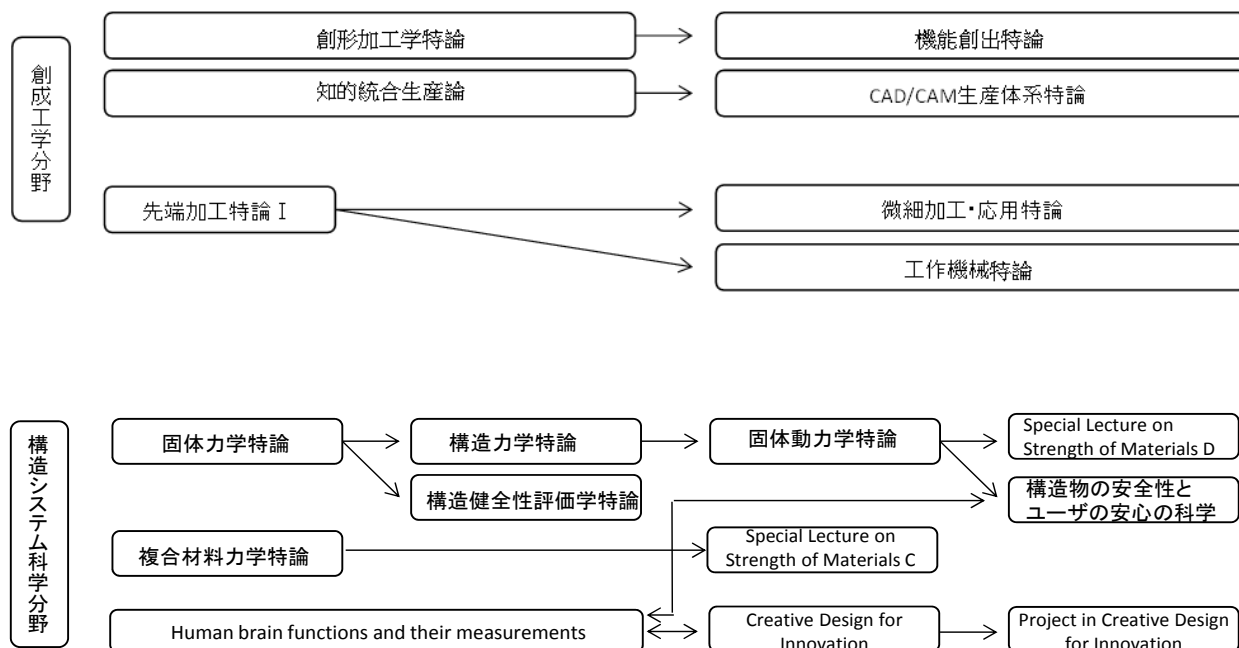
「偶数年度入学学生用」





「奇数年度入学学生用」



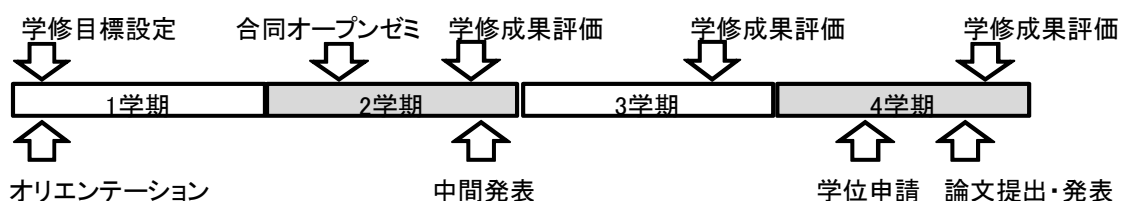


付図1 機械物理工学専攻 研究分野別の標準履修系統図

(注) 1) #印を付した授業科目は、学部で未履修者用の導入科目です。

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するとともに、研究者・技術者としてのリテラシーの修得を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図2に示す。2 学期には複数の研究室合同でオープンゼミを行うほか、研究の中間発表を行う。また、学期毎に指導教員およびその他の複数の教員が A)課題設定と分析能力、B)自己能力の分析力と自己修習力、C)課題解決へのアイデア提示・実証と改善能力、D)チームワーク能力、E)合理的考察と説明能力、F)他者の成果の尊重と理解力の能力について評価を行い、必要に応じて指導をする。4 学期までに修士論文研究を修士論文としてまとめ、審査を受ける。



付図2 機械物理工学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

【博士後期課程】

人材養成の目的

本専攻では修士課程で掲げた目標を高いレベルで実現でき、幅広い工学的視野に加えて自専門分野について世界レベルの専門知識と能力をもった一流の研究者を養成することを目指している。

学習目標

本課程では、修士課程で求めた修得すべき能力に加えて下記のような能力を身につけることを目指す。

- ・自専門分野について世界レベルの専門的知識
- ・新たな原理、理念を創出するのに必要な幅広く豊かな教養
- ・物理現象の本質を解明し、新たな普遍的工学原理や工学理念を創出する能力。
- ・国内外を問わず研究成果を外部に向けて発信できる能力
- ・自ら研究課題を設定し、実行できる能力

学習内容

本課程では、上記の能力を身に付けるために、次のような内容に沿って学習する。

A) 博士論文研究を通じた学習内容

- ・自専門分野についての世界レベルでの専門的知識の学習
- ・物理現象の本質を解明して新たな普遍的工学原理や工学理念を創出する能力の学習
- ・自ら研究課題を設定し、実行できる能力の学習

B) 学内外での研究発表および他専門分野の研究者とのディスカッション等を通じた学習内容

- ・研究成果を外部に向けて発信できる能力の学習
- ・新たな原理、理念を創出するのに必要な幅広く豊かな教養の学習

修了要件

本専攻の博士後期課程を修了するためには、つぎの要件を満たしていなければならない。

1. 博士後期課程に所属した期間に対応する表5に示す講究科目を取得していること
2. 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を4単位以上修得していること。
3. 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
4. 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
5. 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
6. 博士論文審査を経て、最終審査に合格すること
7. 表6に記載した専攻専門科目については指導教員と相談しながら個々の必要性に応じて履修すること
8. 博士一貫教育プログラムにおいては別途要項も参照のこと

表 5 機械物理工学専攻 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	46801	◎	機械物理工学講究第五	0-2-0	前	A), B)	博士後期課程(1)
	46802	◎	機械物理工学講究第六	0-2-0	後	A), B)	博士後期課程(1)
	46803	◎	機械物理工学講究第七	0-2-0	前	A), B)	博士後期課程(2)
	46804	◎	機械物理工学講究第八	0-2-0	後	A), B)	博士後期課程(2)
	46805	◎	機械物理工学講究第九	0-2-0	前	A), B)	博士後期課程(3)
	46806	◎	機械物理工学講究第十	0-2-0	後	A), B)	博士後期課程(3)

(注) 1) ◎印を付された授業科目は、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 機械物理工学専攻 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	67009		マネジメント特論	2-0-0	後	A)	機械系 3 専攻科目
	46521		機械物理工学専攻短期インターンシップ A	0-0-2	後	B)	本専攻の学生のみ申請可能
	46522		機械物理工学専攻短期インターンシップ B	0-0-2	前	B)	本専攻の学生のみ申請可能
	40007		機械物理工学特別講義 A	1-0-0	前	A)	機械系 3 専攻科目
	40008		機械物理工学特別講義 B	1-0-0	前	A)	機械系 3 専攻科目
	40009		機械物理工学特別講義 C	1-0-0	後	A)	機械系 3 専攻科目
	40010		機械物理工学特別講義 D	1-0-0	後	A)	機械系 3 専攻科目
	40015		メカノインフラ工学特論 A	1-0-0	前	A)	機械系 3 専攻科目
	40016		メカノインフラ工学特論 B	1-0-0	前	A)	機械系 3 専攻科目
	40017		メカノインフラ工学特論 C	1-0-0	後	A)	機械系 3 専攻科目
	40018		メカノインフラ工学特論 D	1-0-0	後	A)	機械系 3 専攻科目

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。

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・エージェンツ教育院)に所属する学生ならびに社会人博士の学生には、この要件は適用しない。

機械物理工学専攻のアカデミックリーダー教育院対応科目

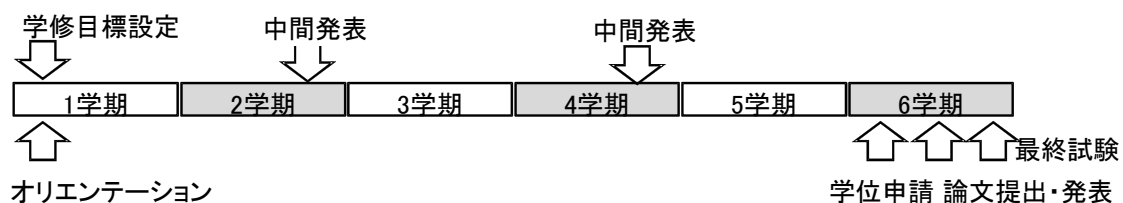
イノベーション人材養成機構開講科目(アカデミックリーダー教育院)から選択すること。
(IV.大学院教養・共通科目群等履修案内 5.2 参照)

機械物理工学専攻のプロダクティブリーダー教育院対応科目

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)自専門分野における高度な専門知識と能力、(2)国内外を問わず研究成果を外部に向けて発信できる能力、(3)自ら研究課題を設定し、実行できる能力を修得する。また、博士学位の取得に向けては、付図3の博士論文研究の流れに示すように、中間発表、博士論文審査を経て、最終審査にいたる。



付図3 機械物理工学専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

※ 博士一貫教育プログラムにおいては別途要項を参照のこと