

## 設置計画の概要

事項	記入欄											
設置手続きの種類	事前伺い											
計画の区分	研究科の専攻の設置											
フリガナ者	コリツグイグケウジケン トヨハシジユツカガクイグ 国立大学法人 豊橋技術科学大学											
フリガナ者 大学の名称	トヨハシジユツカガクイグ 豊橋技術科学大学 (Toyohashi University of Technology)											
新設学部等において養成する人材像	①広い視野と柔軟な思考力、豊かな学識を備えたグローバル時代を切り拓く研究者、高度上級技術者を養成 ②(A)研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性(B)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力(C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力(D)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 ③大学教員、研究所等の研究者、製造業、建設業、情報通信業などの技術者・研究者											
既設学部等において養成する人材像	①実践的・創造的・指導的能力を備えた技術者・研究者を養成 ②(A)自然との共生と人類の幸福・健康・福祉について考える能力(B)国際的先導研究を通じる豊かな創造性(C)既存技術の統合と再体系化に向け、科学的方法論に基づいて、更なる革新技術を創生する能力(D)国内外において活躍できるコミュニケーション能力と、技術者・研究者として、アイデアや技術を効果的に表現できるプレゼンテーション能力(E)地域社会における諸課題への技術科学的貢献と自然科学・技術体系を啓蒙するための教育活動の推進 ③大学教員、研究所等の研究者、製造業、建設業、情報通信業などの技術者・研究者											
新設学部等において取得可能な資格	該当なし											
既設学部等において取得可能な資格	該当なし											
新設学部等の概要	新設学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	授与する学位等		開設時期	専任教員			
						学位又は称号	学位又は学科の分野		異動元	助教以上	うち教授	
	工学研究科	機械工学専攻 (博士後期課程)	3	8	-	24	博士(工学)	工学関係	平成24年 4月	機械工学系	38	12
										総合教育院	1	1
										新規採用	4	2
										計	43	15
	電気・電子情報工学専攻 (博士後期課程)	3	7	-	21	博士(工学)	工学関係	平成24年 4月	機械工学系	1	1	
									電気・電子情報工学系	27	10	
									情報・知能工学系	1	1	
									環境・生命工学系	3	3	
									エレクトロニクス先端融合研究所	3	1	
									工学教育国際協力研究センター	1	1	
									研究基盤センター	1	0	
	新規採用	8	2									
計	45	19										
情報・知能工学専攻 (博士後期課程)	3	8	-	24	博士(工学)	工学関係	平成24年 4月	電気・電子情報工学系	2	1		
								情報・知能工学系	36	12		
								国際交流センター	1	0		
								情報メディア基盤センター	4	1		
計	43	14										
環境・生命工学専攻 (博士後期課程)	3	6	-	18	博士(工学)	工学関係	平成24年 4月	電気・電子情報工学系	3	1		
								情報・知能工学系	2	1		
								環境・生命工学系	28	8		
								建築・都市システム学系	2	2		
								総合教育院	1	0		
								研究基盤センター	1	0		
								新規採用	2	2		
計	39	14										
建築・都市システム学専攻 (博士後期課程)	3	5	-	15	博士(工学)	工学関係	平成24年 4月	建築・都市システム学系	25	11		
								総合教育院	4	1		
								国際交流センター	1	0		
								計	30	12		
合計		-	34	-	102	-	-	-	-	200	74	
既設学部等の概要	既設学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	授与する学位等		開設時期	専任教員			
						学位又は称号	学位又は学科の分野		異動先	助教以上	うち教授	
	工学研究科	機械・構造システム工学専攻 (博士後期課程) (廃止)	3	6	-	18	博士(工学)	工学関係	平成6年 4月	機械工学系	25	8
										建築・都市システム学系	8	3
										退職	1	0
										計	34	11
	機能材料工学専攻 (博士後期課程) (廃止)	3	8	-	24	博士(工学)	工学関係	平成6年 4月	機械工学系	6	2	
									電気・電子情報工学系	5	1	
									情報・知能工学系	7	2	
環境・生命工学系									14	3		
退職									2	2		
計	34	10										

(現在の状況)	電子・情報工学専攻 (博士後期課程) (廃止)	3	14	-	42	博士(工学)	工学関係	平成6年 4月	機械工学系	8	2
									電気・電子情報工学系	27	11
									情報・知能工学系	34	11
									建築・都市システム学系	5	2
									その他	6	0
	退職	9	7								
	計	89	33								
	環境・生命工学専攻 (博士後期課程) (廃止)	3	6	-	18	博士(工学)	工学関係	平成6年 4月	環境・生命工学系	16	5
									建築・都市システム学系	16	7
									退職	3	3
計									35	15	
合計	-	34	-	102	-	-	-	-	192	69	

【備考欄】

○各専攻毎の入学定員の状況は以下の通りである。

[博士後期課程]

《旧》専攻名

《新》専攻名

機械・構造システム工学専攻

機械工学専攻

8名

機能材料工学専攻

電気・電子情報工学専攻

7名

電子・情報工学専攻

情報・知能工学専攻

8名

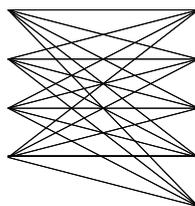
環境・生命工学専攻

環境・生命工学専攻

6名

建築・都市システム学専攻

5名



教育課程等の概要 (事前伺い)

(博士後期課程 機械工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
必修科目	機械工学特別輪講 I	1通年	4				○		12	12	2			兼1	
	機械工学特別輪講 II	2通年	1				○		12	12	2			兼1	
	複合領域研究特論	2通年	1				○		2					兼8	
	小計 (3科目)	—	6	0	0		—		12	12	2	0	0	兼9	—
選択科目	機械システム特論	1前		2		○			2	2					
	加工デザイン特論	1後		2		○			2		1				
	生産加工特論	1前		2		○			2	1	1				
	材料工学特論	1後		2		○			1	2					
	知能ロボティクス工学	1前		2		○			1	2				兼1	
	生産システム・計測特論	1後		2		○			1	2					
	エネルギー工学特論	1前		2		○			2	1					
	環境工学特論	1後		2		○			1	2					
	MO T 高度企業実習	1通年		2				○							集中
TB科目	先端融合特論 I	1通年			1	○								兼2	
	先端融合特論 II	1通年			1	○								兼2	
	異分野融合特論	1通年			1	○								兼1	オムニバス
	開発リーダー特論	1通年		2		○								兼1	オムニバス
小計 (13科目)	—	0	20	3		—		12	12	2	0	0	兼7	—	
合計 (16科目)	—	6	20	3		—		12	12	2	0	0	兼15	—	
学位又は称号	博士 (工学)		学位又は学科の分野			工学関係									
設置の趣旨・必要性															
別紙のとおり															
修了要件及び履修方法									授業期間等						
機械工学専攻 (博士後期課程) に 3 年以上在学し、12 単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に 1 年以上在学すれば足りるものとする。 ○専攻科目から 12 単位以上 ＊指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目及び他専攻の科目選択可能 ＊テラーメイド・バトンゾーンプログラム科目 (TB 科目) については、テラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。ただし「開発リーダー特論」については、TB 履修者以外の学生でも、指導教員が認めた場合は修了要件単位に算入できる。									1 学年の学期区分			2 学期			
									1 学年の授業期間			1 5 週			
									1 時限の授業時間			9 0 分			

## I 設置の趣旨・必要性

### (1) 再編に至るまでの経緯等

#### ～ 創設から学部・大学院（博士前期課程）再編（平成22年4月）前まで ～

本学は、技術に軸足を置き、科学的理解力を備えた実践的、創造的、指導的技術者の養成という社会的要請に応えるため、実践的な技術の開発を主眼とした大学院に重点を置いた教育・研究を行う新構想大学として、昭和51年10月に開学した工科系単科大学である。

- ①この趣旨を実現するために、学部は学科別編成でなく、学際的に編成した課程制をとり、それぞれの専門教育・研究を深めるべく各課程と同数の入学定員を有する大学院工学研究科修士課程を置き、大学院教育・研究に力点を置いた学部・修士一貫教育の大学院大学として発足した。
- ②教員組織として、教育組織と分離した系及びセンターを置き、教員は系等に所属し、研究に従事するとともに、学部、研究科の学生の教育・研究指導を行ってきた。
- ③学部3年次には、高等専門学校本科卒業生を主たる対象として大幅な編入学定員を設けるとともに、理論的基礎とともに実験・実習を重んじ、若年から実践的教育を行っている高等専門学校に接続する「らせん型」の教育課程を編成してきた。
- ④学部1年次では、普通高校卒業生の他、後期中等教育の段階で実践的な技術教育を行っている工業高校卒業生に進学の道を開くため、受入れについて配慮するとともに、それぞれからの入学者に対して2年次までに、一般教養科目の他、高等専門学校卒業程度の専門教育（技術科学の基礎となる専門科目と実践的技術訓練等）を行う「プレらせん型」の教育課程を編成してきた。
- ⑤学部3年次から、3年次編入学生、1年次入学生が一体となって「らせん型教育」（学部1、2年次及び高等専門学校において学んだ基礎・専門に、学部3年次以降大学院修士課程までに、さらにレベルの高い基礎・専門をらせん的に積み上げる教育）が始まる。まず、高等専門学校でも、本学の1、2年次でも教育が十分に行えない教養教育、高度技術に必要な高度な数学、物理学、情報科学などの基礎と一部の専門教育を施し、それをもとに4年次では発展的な専門教育、さらには実践的技術教育としての実験・演習、卒業研究を行い、最後にその総まとめとしてインターンシップ（実務訓練2か月）教育を施し、さらに大学院修士課程において実社会での課題解決能力を修得するため、より発展的な内容においてこの基礎から専門・実践技術教育への過程を繰り返す、学部から大学院修士課程までの一貫した教育を行ってきた。
- ⑥開学当初の教育組織は、工学部6課程の上に、工学研究科修士課程6専攻を設置し、その後、開学10年を契機に工学研究科博士後期課程3専攻を設置、社会の要請等に応える形で学部、工学研究科修士課程に2課程・2専攻を加えた。さらに研究領域の拡がりや高度化に対応するため、工学研究科博士後期課程を4専攻に再編し、らせん型教育を中心に学部から大学院まで教育・研究を推し進めてきた。開学以来、学部、大学院教育課程の修了者総数は、平成23年3月現在、学士12,030名、修士9,166名、課程博士600名、論文博士226名であり、多くの実践的、創造的かつ指導的技術者及び研究者を世に送り出してきた。
- ⑦学生の受入れ状況は、学部1年次、学部3年次編入学、修士、博士後期課程とも良好であり、学部3年次編入学者は高等専門学校本科卒業生が大半を占め、また、学部1年次は、開学当初から工業高校の推薦募集枠を設け工業高校卒業生を受け入れ、

創設の趣旨に沿った形で学生を受け入れてきている。最近の状況としては、学部3年次編入学に係る学力選抜に係る志願者状況が右肩上がりの傾向にあり、学部1年次の志願倍率も安定している。大学院においては、修士及び博士後期課程とも入学定員をほぼ充足している。

- ⑧学生の進路状況等は、博士前期課程への進学率は概ね80%前後と高く、また、大学全体としての就職内定率（就職決定者数÷就職希望者）は、ほぼ100%を維持している。博士後期課程については、就職率では約62%～92%とばらつきがあるが、研究生等として引き続き在籍し研究を継続する者の増減によるもので、就職内定率（就職決定者数÷就職希望者）は、毎年、ほぼ100%である。

- ⑨教育の成果、効果の検証状況は次のとおり。

ア 認証機関による評価結果等

- ・本学は、平成17年度に国立大学で初めて認証評価機関による認証評価を受審し、教育の実施体制、教育方法、教育内容及び成果等について、認証機関が定める大学評価基準を満たしているとの評価を得ている。
- ・その評価において、優れた点として「高等専門学校との接続を考慮して、柔軟で学際的なカリキュラム編成が可能な課程制を採用している点」、「大学院修士課程までの一貫教育の方針に則り、多くの学部学生が大学院に進学している点」、「基礎と専門を繰り返す「らせん型」教育カリキュラムが体系的に組み込まれている点」、「実務訓練等の実践的教育方法を実施している点」、「高い就職率が達成され、就職者のほぼすべてが、技術者、研究者になっている点」、「IT環境が充実している点」が挙げられている。
- ・また、全学を挙げて工学部の教育プログラムについてJABEEによる認定を受けている。

イ 企業からの意見

- ・企業からのアンケート結果では、修了者等の能力・水準等について、『企業のニーズや期待に込えている』、『一般大学と比較して「実践力」、「技術力」、「課題解決力」が優れている』、『高等専門学校本科卒業生・専攻科修了生と比較して「専門分野の知識」、「技術力」、「実践力」、「課題解決力」が優れている』との回答を、修了者等の職位及び期待する職位として、部長、次長級との回答を得ている。
- ・また、『過去の卒業生・修了生の実績が認められるから』、『基礎学力があり将来の成長が期待できるから』、『一般大学より技術開発能力・応用力等が認められるから』という理由により、『今後も積極的に採用したい』との回答を得ている。

ウ 修了生等からの意見

- ・修了者等からのアンケート結果では、本学で学んだことについて、『専門基礎』、『専門』、『実務訓練』、『ゼミ』、『研究活動、学会活動』が役に立ったとの多くの回答を得ている。

エ 高等専門学校進路指導教員等からの意見

- ・高等専門学校進路指導教員等からのアンケート結果では、本学の教育課程が『高等専門学校教育と連続した教育課程の編成』になっていることが証明されている。

- ⑩「G-COEプログラム」1件、「21世紀COEプログラム」2件、テラーメイド・バトンゾーン教育プラン（特別経費）、エレクトロニクス先端融合領域若手研究者育成プログラム（振興調整費）、本学が研究機関の核となる「都市エリア産学

官連携促進事業（発展型）」が、また、優れた教育プログラムとして「現代GP」2件、「特色GP」,「派遣型高度人材育成協同プラン」,「ものづくり技術者育成支援事業」等が採択されるなど、教育及び研究について高い水準にある。

- ⑩本学は、開かれた大学として、創設当初から外部機関との交流、共同研究、地域社会との連携事業を積極的に推進、実績も残してきた。

以上のことから、本学は創設の趣旨・目的は十分に達成してきたといえる。

## (2) 再編計画の概要 ～ 学部から博士後期課程までの全体概要 ～

本学は、上記で説明したとおり、創設の趣旨・目的は十分に果たしてきた。

しかしながら、新たな知と技の創造・継承・活用が社会の発展にとって不可欠である21世紀において、先見性・創造性・独創性に富み卓越した指導力を持つ人材が幅広い分野で望まれる中、教育機能を充実し、専門分野の深い研究能力のみならず、関連領域を含めた幅広い知識や社会の変化に対応できる素養を身に付けさせることが課題であり、高度な技術者の養成を主たる目的とする場合には、自然科学の基礎知識の教授とともに、授業科目の履修と論文作成指導による知識を実際に活用していく訓練を通じて、技術科学を展開していく能力を身に付けさせることが必要といえる。

本学では、創設から、学際的な分野に対応できるよう課程・専攻を編成して、長期の実務訓練（インターンシップ）を正課の授業として組み入れるなど、特徴的な教育研究を行ってきたが、再編前の教育組織では、関連領域を含めた幅広い知識の修得に新たな課題が生じ始めていたため、10年、20年先の未来を見据え、「基幹産業を支える先端技術分野（機械工学、電気・電子情報工学、情報・知能工学）」と「持続的発展可能型社会を支える先導的技術分野（環境・生命工学、建築・都市システム学）」の5課程、5専攻に再編を実施し、現在から未来を見据えた新たな教育研究組織を構築することとした。

### ①目標

創設以来の使命である『技術科学（技術の背後にある諸科学を追究し、その上に立ってより高度な技術を創造する学問）』の教育・研究を、今後も基本姿勢として堅持しながら、これまでに進めてきた我が国の国際競争力の強化につながる先端技術の開発研究と実践的・創造的かつ指導的技術者の養成を一層強化推進するとともに、新たな持続的発展可能型社会の構築に求められる先導的技術の開発研究と新たな領域を開拓する挑戦的人材の養成を推進する。また、本学が優位にある先端技術の開発研究を一段と強化し、国際的な研究拠点の形成を目指すとともに機動性をもった人事決定システムの確立、強化を行う。

### ②責務(使命)

本学は、開学以来、多くの実践的、創造的かつ指導的技術者及び研究者を世に送り出してきており、これまでの実績から本学の卒業生・修了生を送り出している企業からは、実践に即した技術者を養成する大学として、今後もその必要性が強く求められている。

現段階において、すでに科学技術関連人材が量的に不足し、中長期的にも研究者・技術者が不足（2030年には研究者約16万人、技術者約109万人が不足）が指摘されており、引き続き、本学は科学技術創造立国を支える実践的・創造的・指導的的能力を備えた技術者・研究者、挑戦的技術者・研究者を養成していくことが責務であり、使命である。

## ③教育研究の基本方針

## 【教育の基本方針（IDR）】

- ・国際コミュニケーション能力を持つ人材の育成（I:International）
- ・高度技術開発能力を持つ人材の育成（D:Development）
- ・優れた研究能力を持つ人材の育成（R:Research）

## 【研究の基本方針（IFC）】

- ・分野横断・融合の学際的な研究の推進（I:Interdisciplinary）
- ・先端的な研究（先端技術）の推進（F:Frontier（H:High technology））
- ・産業界と連携した研究の推進（C:Collaboration）

## ④具体的に養成しようとする人材

## 【学部段階】

- ・実践的・創造的・指導的能力を備えた技術者，持続的発展可能型社会に貢献できる挑戦的技術者

## 【博士前期段階】

- ・実践的・創造的・指導的能力に加え，高度技術開発力を備えた国際的に活躍できる上級技術者・研究者，持続的発展可能型社会に貢献できる挑戦的技術者・研究者

## 【博士後期段階】

- ・広い視野と柔軟な思考力，豊かな学識を備えた新しい時代を切り拓く研究者，高度上級技術者

## ⑤教育研究組織の基本的な考え方

- ・社会の要請に応える教育研究組織・教育課程の確立
- ・学際的分野，新しい分野に対応できる教育研究組織の確立
- ・開学以来30年間に培った本学の教育・研究の特徴（強み）を活かした教育研究組織  
・教育課程の確立
- ・学生・企業等にわかりやすい教育組織の確立
- ・学生に選択の自由度を持たせた教育課程の確立

## ⑥外国人留学生への対応

引き続き，博士前期課程，博士後期課程に英語特別コースを設置するなど，外国人留学生を積極的に受け入れる。また，平成21年度から，留学生30万人計画に向けて「国際的標準として認知される工学教育プログラムの開発（特別教育研究経費）」により，欧米の大学と同等以上の工学教育の質的保証を確保した教育プログラムの開発に取り組んでおり，留学生の質の向上，受入れ数の拡充を図っている。

## ⑦社会人教育の充実

引き続き，社会人教育の充実のため，学部3年次，博士前期課程，博士後期課程において，社会人を受け入れるとともに，大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例措置及び大学設置基準を準用した長期にわたる教育課程の履修による社会人修学体制を継続する。

## ⑧博士後期課程修了生への対応

博士前期課程，博士後期課程では，平成21年度に「社会の要請に対応する学際的  
教育推進～本学の強みを活かした企業と協働したテラーメイド・バトンゾーン教育プラン」（特別経費）により，企業経験者を教育指導に受け入れ，平成22年度か

ら学生の希望進路，職種に合わせた個人ごとのカリキュラム設定を構築し，修了生をスムーズに実社会に送り出すことを目標に実施としている。

### (3) 再編の概要

#### 学部（平成22年4月再編済）

- 工学部
- 課程制とし，5課程を置き，各課程にJABEEに対応した若しくは同様の質が保証できるコースを設定する。
- 学 位：「学士(工学)」
- 学生定員：1年次80人，3年次編入学360人
- 学生の受入れ：平成22年度から第1年次，平成24年度から第3年次編入学

#### 大学院

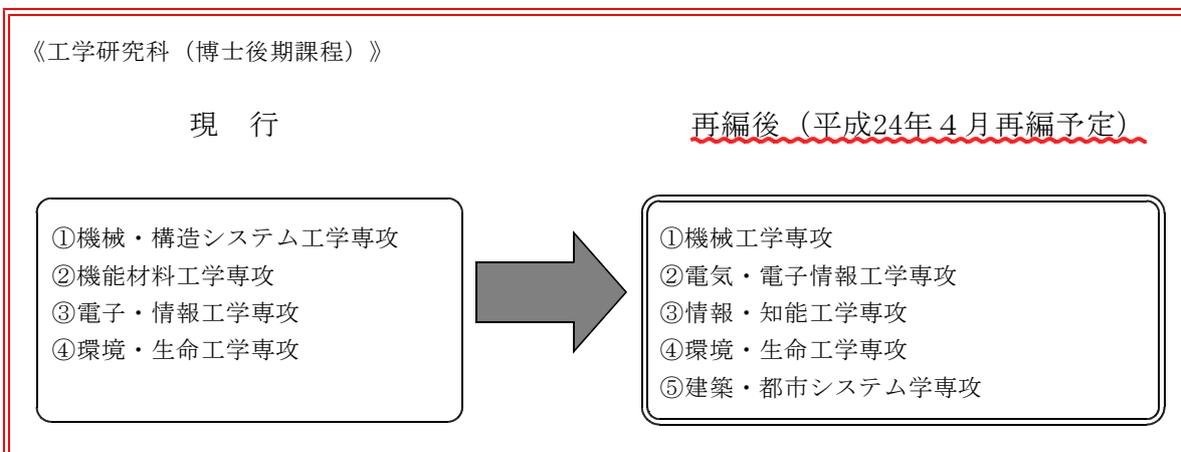
**（博士前期課程は平成22年4月再編済，博士後期課程は平成24年4月再編予定）**

- 大学院の課程は博士課程とし，前期2年の課程，後期3年の課程に区分する。
- 工学研究科
- 専攻は，学部の課程と同じく5専攻を置く。
- 学 位：博士前期課程「修士(工学)」，博士後期課程「博士(工学)」
- 学生定員：博士前期課程395人，博士後期課程34人
- 学生の受入れ：平成22年度から博士前期課程，平成24年度から博士後期課程

①本学は，社会の要請，企業の本学に対する意見，学生の入口，出口の状況から，「機械（材料・エネルギー含む）」，「電気・電子」，「情報」，「環境・生命」，「建築・都市」を5つの柱とし，平成22年度から，現在の工学部8課程・修士課程8専攻を，工学部5課程・博士前期課程5専攻に再編し，教育課程を再構築した。その結果として，5課程/5専攻が，3年次編入学の主たる対象となる高等専門学校の主要5学科にまさに対応することとなった。

②博士後期課程については，博士前期課程との一貫教育を行うため，平成24年度に現在の4専攻を5専攻とし，教育課程を再構築することとする。

#### ※今回の申請部分

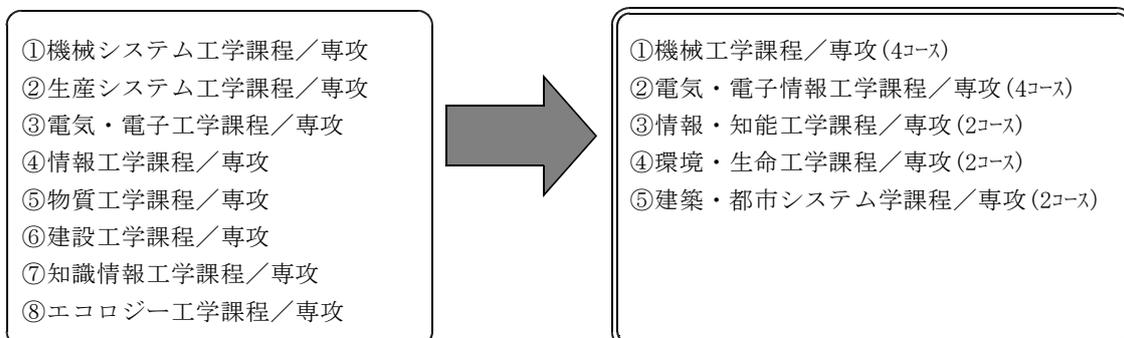


## ※参考（平成22年4月再編済）

《工学部/工学研究科（博士前期課程）》

再編前

再編後（平成22年4月再編済）



○学部及び博士前期課程の教育コースは以下のとおりである。

課程／専攻	教育コース
機械工学	①機械・システムデザインコース，②材料・生産加工コース， ③システム制御・ロボットコース，④環境・エネルギーコース
電気・電子情報工学	①材料エレクトロニクスコース，②機能電気システムコース， ③集積電子システムコース，④情報通信システムコース
情報・知能工学	①情報工学コース，②知能情報システムコース
環境・生命工学	①未来環境工学コース，②生命・物質工学コース
建築・都市システム学	①建築コース，②社会基盤コース

○各課程／専攻の領域等は次のとおりで，再編前と比較し，複合的，学際的な領域等になっている。

課程／専攻（再編後）	領域，目的等
機械工学	従来の，機械工学の力学やエネルギー，生産技術，システム技術に加えて，ロボット，バイオメカニクス，ナノテクノロジー，生体医療福祉，環境，マネジメントなどの，ものづくりに関する新分野について教育を行う。
電気・電子情報工学	従来の，電気エネルギーやICなどの電子デバイスなどに加え，電気・電子工学分野で重要となっている材料エレクトロニクス分野と情報通信システム分野を新たに追加し，これら分野を含めた最先端技術科学を担う次代の技術者・研究者の育成を行う。

情報・知能工学	情報学基礎，計算機のハードウェアとソフトウェア，コンピュータネットワークなどの基本的な情報技術に加え，ユビキタス分散処理，知能情報処理，画像・音声・言語処理を含むメディア情報学，ロボット情報学，生体・生命情報学，分子情報学など多様化する情報学分野について教育を行う。
環境・生命工学	従来の，生物，化学，電気に加え，環境学，ナノ・マイクロ科学，生物分子科学，社会・安全システム科学等，環境・生命の双方に密接に関連した分野について教育を行う。
建築・都市システム学	人々に安全安心で質の高い生活環境を提供するために，都市・地域の建築，社会基盤施設及びそれらを取りまく環境を，将来を見据えてデザインするとともに，システムとしてマネジメントするための技術の教育を行う。

課程／専攻（再編前）	領域，目的等
機械システム工学	従来の機械工学に含まれていた力学関係の領域とエネルギー関係の領域に，電気工学，制御工学，原子力工学等の領域を加えた分野について一貫教育を行う。
生産システム工学	従来の機械工学に含まれていた生産技術・システム全般の領域に管理工学，経営工学等の領域を加えた分野について一貫教育を行う。
電気・電子工学	従来の電気工学と電子工学を総合した幅広い分野について一貫教育を行う。
情報工学	情報の伝達，蓄積，加工の理論と技術に基礎をおき，コンピュータのハードウェアとソフトウェアを中心に情報工学に関する先進的な教育を行う。
物質工学	従来の応用化学と材料学を総合し，物質の生成から応用までを包括した幅広い分野について一貫教育を行う。
建設工学	従来の建築学と土木工学を総合し，情報科学，環境工学等の領域を加えた分野について一貫教育を行う。
知識情報工学	自然科学や数理科学の知識と情報科学技術に精通し，抽象化と具象化を通して，現実の科学的，技術的諸課題を解決できる力を備えた技術者・研究者の育成を目的に，情報基礎技術と数理モデル論，システム解析，分子情報学，認知科学などの教育を行う。
エコロジー工学	環境問題とこれに深く係わる生物機能などを総合的に理解し，新しい技術体系により教育を行う。

※高等専門学校進学担当教員33名に、本学の学部・大学院の再編についてアンケートを行ったところ、回答のあった教員のほとんどから5課程/5専攻に再編することについては、妥当であるとの回答を得た。

※本学の卒業生・修了生を送り出している企業からは、開学30周年を節目として教育組織を見直すこと及び5課程/5専攻に再編することについては、妥当であるとの回答を多く得た。

#### (4) 学部・大学院（博士前期課程）再編後の効果等

平成22年4月に学部・大学院前期課程の再編を実施し、社会の要請に応えられる教育・研究組織を整えた結果、以下のとおりの効果が現れた。

- ①開学時に比して、社会の技術科学に対する要求は、大きく変化し、工学の諸分野は独立したもののから、他分野と融合あるいは連携した分野へと大きく変化してきている。たとえば、電気・電子は回路設計や、集積回路を取り扱う分野と考えられていたが、現在は、デバイス技術に加えて、化学的なセンシング機能、生体機能の解析に基づく生体機能のデバイス化、コミュニケーションの機能化など多くの分野の複合分野となってきている。そのため、幅広く周辺分野の知識を有し、専門分野を深く研究することが、より一層重要となってきていたが、再編により学際的分野に対応できる技術者・研究者の養成が可能となった。
- ②再編前の学部8課程は、主たる受入れ対象である高等専門学校の学科構成に対応しつつ、柔軟で学際的な教育も行えるよう編成してきていたが、高等専門学校の学科は、大きく5つの系（機械系、電気・電子系、情報系、化学・生物系、土木建築系）に分類されており、高等専門学校の主要学科に対応する課程となった。
- ③企業に対するアンケート結果から、本学が今後、力を入れていくことが望まれる分野として、「機械工学」、「電気・電子工学・電子制御工学」、「情報工学」、「材料工学」、「環境科学」、「都市工学」等の意見が多くあったが、再編により企業が求める人材への対応が更に可能となった。
- ④再編に伴い、学部及び大学院博士前期課程はコース制を導入し、学生本人の選択により、希望する専門教育を受けられる環境とした。他コース、他課程・専攻科目の履修についても可能としており、学生の幅広い知識の修得についての制度化も実施した。
- ⑤卒業生、在学学生、企業に対するアンケートの結果等から、不足又は必要とされる知識についての意見があったが、科目の新設等により、要望に応えられる知識の修得が可能となった。主な新設科目は以下のとおり。
  - ・「ICT基礎」（学部1年次必須科目）
  - ・「技術者倫理特論」（博士前期課程に学部内容をより発展させた科目の新設）
  - ・「生命科学特論」及び「環境科学特論」（博士前期課程に持続的発展可能型社会に貢献するための地球環境対応技術に必要となる知識として必須科目の新設）

## 《 博士後期課程における学生定員について 》

## ①博士後期課程総入学定員の考え方

- ・現状の博士後期課程の入学定員は、34人（博士前期課程入学定員の8.6%）となっている。
- ・入学志願者数は、直近の5年間、ばらつきはあるものの入学定員を上回り、入学者数も入学定員を充足している。
- ・出口の状況としては、就職率は直近5年間の平均で約78%と比較的高く（就職内定率は毎年ほぼ100%）、大学教員、一部上場企業等の研究者・技術者として多くの者が就職している。
- ・今後も再編に伴う教育課程の充実により博士前期課程からの学内進学者の増加が見込まれること、社会人、外国人留学生等の安定した入学志願が見込まれること、研究者・技術者の就職状況は堅調であること等から、現在の定員充足は可能であると確信しており、入学定員は現在と同数の34人とする。

## ○学内進学者

- ・現在、博士後期課程への進学率はばらつきはあるものの、平均23人程度が進学している。
- ・博士後期課程学生に対する支援は充実している。
- ・学内進学者で定員を充足できるよう、支援体制の更なる充実を計画しており、最低でも5%（ $395 \times 0.05 < 20$ 人）を堅持する。

## ○社会人

- ・平成21年度には9人（過去5年間の平均は5人）が入学している。
- ・大学院設置基準第14条特例の他に、平成20年度から長期履修制度を開始し、社会人修学体制の充実を図っている。
- ・在籍する企業の支援を受けて入学する学生数については、景気動向に左右されることも考えられるが、最低でも2人程度の入学を想定している。

## ○外国人留学生

- ・平成22年度には15人（過去5年間の平均は12人）が入学している。
- ・再編時には、博士後期課程の全専攻に英語特別コースを設置することとしている。
- ・これらのことから、外国人留学生は最低でも10人程度入学するものと想定している。

## ○他大学の博士前期課程修了生

- ・平成21年度には4人（過去5年間の平均は2人）が入学している。
- ・今後も2人程度の入学を想定している。

事 項	学内進学	社会人	留学生	他大学	合 計
想定する最低入学者数	20	2	10	2	34
過去5年間の平均入学者	23	5	12	2	42

②各専攻毎の入学定員の考え方

- 各専攻の入学定員は、博士前期課程の入学定員を基準として、現在の博士後期課程学内進学状況等を勘案して設定するものとする。

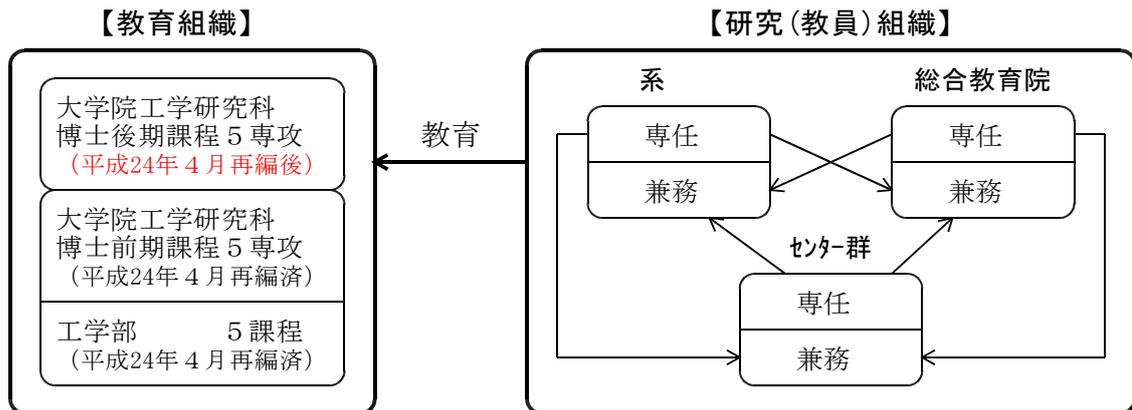
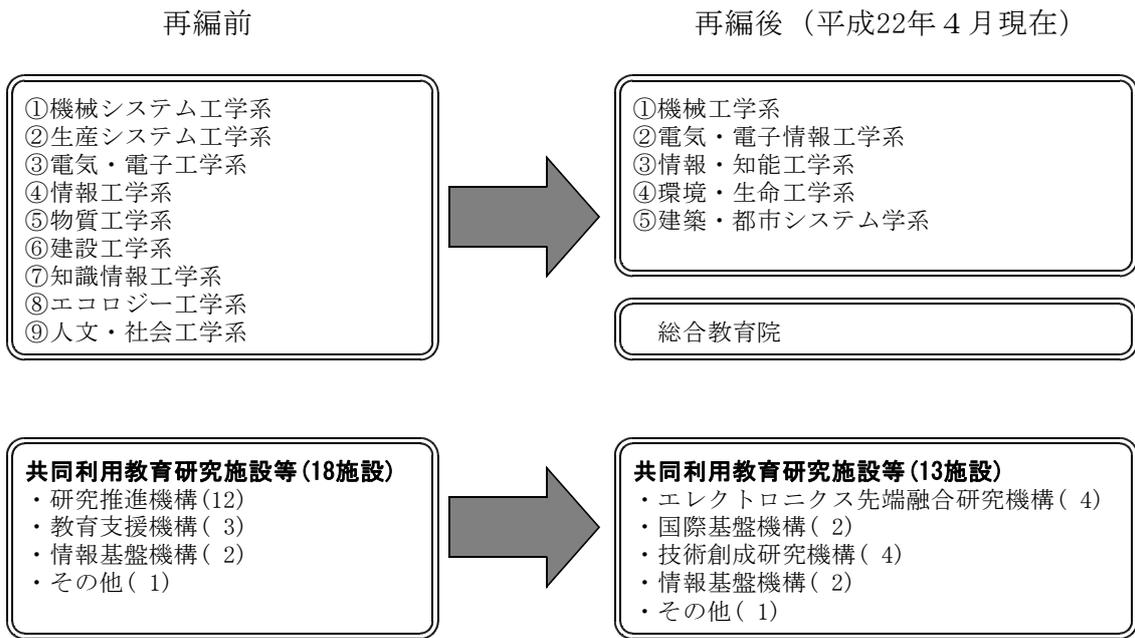
専 攻	博士前期課程の学生定員を基礎とし比例配分した定員		調 整		定員 設定  (A) + (B)
	(A)	(参考) 博士 前期 課程 定員	(B)	調整(増減)理由等	
機械工学	9	105	△1	○博士前期課程修了時の就職率が高い。 ○社会人入学及び留学生の入学実績が多い。	8
電気・電子情報工学	7	85	—		7
情報・知能工学	7	85	+1	専攻(分野)の進学実績が高い。	8
環境・生命工学	6	65	—		6
建築・都市システム学	5	55	—		5
計	34	395	—		34

- 機械工学専攻は、教育・研究分野が「ものづくり」など実業に近いこと、博士前期課程修了後に技術者として就職する割合が高いことことから、博士前期課程の学生定員を基礎とし比例配分した定員の1名減 **(8名)** を定員とする。
- 情報・知能工学専攻は、教育・研究分野が、情報学の基礎、計算機のハード及びソフト並びにネットワークなどの基本的分野に加え、多様化する情報学分野もカバーし、近年の進学実績も高いことから、博士前期課程の学生定員を基本とし比例配分した定員の1名増 **(8名)** を定員とする。

(5) 研究(教員)組織 (平成22年4月再編済)

- 教育組織とは分離した研究分野等に対応した研究(教員)組織
- 教育の責任体制を明確にした体制

①研究(教育)組織は、平成22年4月の教育組織の再編と合わせ研究分野に対応した学系制を採り入れ、教育組織と有機的な連携を図り、境界領域の教育研究に弾力的に対応できるように再編した。教員はこのうちのいずれかに所属し研究活動を行うとともに、原則、全教員による工学部、工学研究科博士前期課程及び博士後期課程の教育を担当する体制を継続し、研究(教員)組織(系等)から、教育組織(課程/専攻)に向いて教育を行っている。



②教育の責任体制を明確にするため、1つの系は、基本的に1つの課程/専攻の教育を総括し、総合教育院は、工学部及び工学研究科における教養教育を総括する。また、複合領域、学際領域等の教育・研究への対応、教育の効率化、研究の活性化を図るため、教員は当該所属系等以外の系等に兼務することができる。

③なお、各系の教員数は、総括する課程/専攻の教育に支障が生じないように、コア教員数を設定した上で、配置することとしている。

④各系，総合教育院の構成は，主たる研究分野・領域ごとに複数のグループを置くこととし，その名称の末尾には「分野」を用いている。

系等	研究グループの名称	主たる教育担当
機械工学系	①機械・システムデザイン分野，②材料・生産加工分野， ③システム制御・ロボット分野，④環境・エネルギー分野	機械工学課程／専攻
電気・電子情報工学系	①材料エレクトロニクス分野，②機能電気システム分野， ③集積電子システム分野，④情報通信システム分野	電気・電子情報工学課程／専攻
情報・知能工学系	①計算機学分野，②メディア情報学分野， ③情報ネットワーク学分野，④知能情報学分野	情報・知能工学課程／専攻
環境・生命工学系	①生命工学分野，②分子機能化学分野， ③先端環境技術分野，④生態工学分野	環境・生命工学課程／専攻
建築・都市システム学系	①建築・都市デザイン学分野， ②都市・地域マネジメント学分野	建築・都市システム学課程／専攻
総合教育院	①社会文化分野，②計画・経営分野，③コミュニケーション分野， ④体育・保健分野，⑤自然科学・基礎工学分野	全課程／専攻の教養教育

⑤系等の研究分野の見直しについては，概ね6年程度で評価し，必要に応じて見直しを行うこととしている。

⑥各系等の運営は次のとおり行っている。

- ・系には系長，系長補佐を，総合教育院には院長，院長補佐を置く。
- ・系長，総合教育院長がリーダーシップを発揮出来るよう，また，戦略的，効率的に系等の運営ができるよう，系長，総合教育院長を中心とした少人数による運営体制，意思決定システムを構築する。
- ・系には「系会議」を置き，総括する課程・専攻の教育については責任をもって対応する。
- ・総合教育院には「総合教育院会議」を置き，教養教育について責任をもって対応する。
- ・上記の運営体制等は全系等共通とする。
- ・機構には，学長が指名した機構長を置き，機構長は，当該機構の管理・運営を総括する。
- ・センターにはセンター長を置くとともに，必要に応じて副センター長を置く。

## II 教育課程編成の考え方・特色

### (1) 博士後期課程の教育課程の考え方・特色等

#### ア 教育課程の考え方

博士後期課程においては、専攻ごとの人材養成の目的を達成するために、学習・教育目標を設定し、博士前期課程から連続又は発展した授業科目を設定するとともに、研究指導の計画を策定し、学位の質の保証と円滑な学位授与が可能となる教育課程を編成する。

#### イ 学習・教育目標

教育課程を編成するにあたっては、人材養成の目的を達成できるように、具体的に次の学習・教育目標を設定し、それに対応した授業科目を設定することとしている。

##### ①研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力

##### ②理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力

##### ③広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力

##### ④国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力

#### ウ 教育課程の編成

博士後期課程では、広い視野と柔軟な思考力、豊かな学識を備えたグローバル時代を切り拓らく研究者、高度上級技術者を養成するために、博士前期課程と接続し、世界をリードする最先端の研究、技術開発の現状を学ぶ専門教育を行い、先端技術・科学のフロンティアを追求するとともに、関連する分野の基礎的素養の涵養、学際的な分野、産業界のニーズ等に対応するための科目群を置く。さらに博士前期課程の専門科目の履修、海外を含むインターンシップ等を継続・発展させながら、3年間の研究を通して、博士前期課程までに培った知識・技術をさらに深化させる教育課程を編成する。

#### エ 教育課程の特色等

教育課程の主な特色等を以下に示す。

##### ①博士前期課程と接続し、各専攻においてさらに専門知識を深化させるとともに、関連する分野の基礎的素養の涵養、学際的な分野に対応する教育・研究の充実

###### 【全専攻】

- ・他専攻各分野に関わる最先端の研究、技術開発に対応する授業科目(必修)の配置
- ・関連する分野等の基礎的素養の涵養、学際的な分野に対応するため、他専攻、博士前期課程の授業科目の履修可能設定
- ・先端技術・科学のフロンティアを追究した教育・研究の実施

##### ②企業との協働体制（バトンゾーン）による教育の実施

###### 【電気・電子情報工学専攻を中心に全専攻】

- ・産業界のニーズ等に対応するため、企業経験者をアドバイザー教員（特任、特命教員）として迎え、異分野融合領域に対応できるよう学生個人毎にテラーメイドプログラムを設定

## ③産学連携によるMOT(Management Of Technology)人材育成の実施

## 【機械工学専攻を中心に全専攻】

- ・産業界のニーズ等に対応するため、海外を含む特定連携企業の研究開発現場に派遣し、社会環境や市場性を明確に把握できるリーダー型技術者を養成する教育プログラムの継続

## ④社会人に対する教育の充実【全専攻】

- ・大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例措置及び同15条の大学設置基準を準用した長期にわたる教育課程の履修による社会人修学体制の継続

## ⑤外国人留学生に対する教育の充実等【全専攻】

- ・博士後期課程の授業と研究指導を全て英語で行う「英語特別コース」及び、東フィンランド大学（フィンランド）と両大学の学位（博士）を取得できる「ダブルディグリープログラム」の継続（日本人学生も履修可能）

## ⑥成績評価基準等、学位授与基準の明示等【全専攻】

- ・成績評価基準の策定
- ・シラバス等を活用した成績評価基準の明示
- ・各専攻の人材養成の目的（教育上の目的）に応じた学位授与基準の設定及びWeb等での明示

**オ 博士後期課程における指導体制等の充実**

博士の学位の質を確保しつつ、標準修業年限内の学位授与を促進する。

- ・複数教員による指導（複数の指導教員への研究計画の提示、中間確認（授業科目の履修状況、関連する分野の基礎的素養の涵養状況、研究計画の進捗状況、学位論文作成進捗状況等の確認）の実施）
- ・博士論文の審査のための公開審査会の開催
- ・最終試験において、口述又は筆記試験（外国語含む。）による専門分野に関する研究能力及び学識についての確認

**カ 教育内容の改善**

教育内容等の改善のための組織的な取組（P D C A）を充実するため、教育制度委員会を中心に次の取組を行う。

- ・学生による授業評価アンケートの実施、アンケート結果の分析、新任教員に対する研修会の実施、F D講習会・シンポジウムの開催
- ・F D活動状況の公開
- ・教員のF D講習会・シンポジウム参加の義務化
- ・学生による授業評価アンケート結果及び授業参観等による教育方法・内容に関する評価（自己評価、外部評価、第三者評価）
- ・評価結果、分析結果のフィードバック及び教育内容等の改善
- ・企業等への教育の効果等に関するアンケートの実施

**キ 学生への支援の充実**

- ・博士後期課程学生への経済的支援策として、大学独自の財源によりR Aとして雇用し、質の高い研究に専念できる環境整備の継続・充実
- ・優秀な研究成果が期待できる学生に対して、指導教員が経済的な支援を行うこと等により、博士後期課程への進学促進及び学修環境の支援による研究力の向上

## (2) 機械工学専攻（博士後期課程）の教育課程等

### ア 目的

機械工学は、従来からものづくりの基礎として、力学、設計、生産技術など広い分野において重要な役割を果たしてきたが、国家政策の重点項目に挙げられている“環境、エネルギー、材料、ロボット、情報通信、生体医療分野等”とも密接に関係した学問であり、今後は、これらの分野を取り込んだ新しい機械工学の教育・研究を行うことが必要不可欠である。また、技術の高度化、複合化及び分野拡大化・融合化の時代の要請とともに、機械工学のコア技術であるメカニクス、力学などの基礎理論、デザイン技術、高機能化先端材料、超精密加工技術、マイクロ・ナノ技術、エネルギー技術、ロボット技術、システム工学と、電子・情報、バイオ、医療、マネジメント技術とを融合させ、それらを人工物から環境、航空・宇宙、生体・医療など様々な先進分野へ応用できるよう、機械工学を広く、深く、そして総合的に教育研究する体制及びカリキュラムの強化が強く望まれている。

そこで、本学では従来の分野を補完するだけでなく、新しい分野にまで対応できる専攻を構築し、学生には、機械工学の基礎とともに、最先端の応用分野の成果等、学習意欲を掻き立てる魅力的な内容を教育し、また、産業界や社会には、創造的で革新的なものづくりに貢献できる技術者・研究者の輩出を行う。また、従来よりも自由度の高いカリキュラムを構築し、未来社会に夢と幸福をもたらす創造的なものづくりの教育・研究を創出する機械工学の拠点を目指し、新しい機械工学を創出する。

### イ 養成しようとする人材

機械工学に関する最先端の高度な専門知識と研究開発能力を有し、それらを安全で快適な社会の維持・発展に役立つ機械システムとして構築できるシステムインテグレーション能力をもった技術者・研究者を養成する。さらに、国際舞台で活躍できる十分なコミュニケーション能力をもち、世界に対して、高いレベルの研究成果を公表・発信するとともに、国際的共同・連携研究で活躍できる高度上級技術者・研究者を養成する。

### ウ 学習・教育目標

教育課程を編成するにあたっては、人材養成の目的を達成できるように、具体的に次の学習・教育目標を設定し、それに対応した授業科目を設定することとしている。学習・教育目標に対応する主な授業科目は次のとおり。

#### ①研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力

【機械工学特別輪講Ⅰ，博士研究（研究指導），並びに技術者倫理特論，研究開発と知的財産権等博士前期課程の共通科目 等】

#### ②理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力

【機械工学特別輪講Ⅰ，博士後期課程各特論，博士研究（研究指導），博士前期課程各特論 等】

#### ③広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力

【機械工学特別輪講Ⅰ，複合領域研究特論，博士後期課程各特論，MOT高度企業実習，テーラーメイド・バトンゾーン科目，博士研究（研究指導），博士前期課程各特論 等】

④国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

【博士研究（研究指導），機械工学特別輪講Ⅰ，機械工学特別輪講Ⅱ，複合領域研究特論 等】

## エ 教育課程の編成及び特色

### （ア）教育課程の編成

①機械工学専攻では，前期課程と接続し，3年間の教育・研究を通して，前期課程までに培った知識・技術をさらに深化させる教育課程を編成する。

②「専攻科目」は，理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力，広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力，国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力養成のための科目及び最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力養成のための科目として「機械工学特別輪講Ⅰ」，「機械工学特別輪講Ⅱ」，「複合領域研究特論」と「機械工学に関する先端専門科目」を配置し，教育課程を編成している。

### （イ）教育課程の特色

①各科目は，各分野に関わる最新の学術，先端技術・研究テーマを多く取り入れ，世界をリードする最先端の研究・技術開発を学び，先端技術・科学のフロンティアを追求する教育・研究を行う。

②関連する分野等の基礎的涵養，学際的な分野，産業界のニーズに対応するため，博士前期課程の共通科目（自然，社会計画工学，社会文化学の科目群）及び専門科目の履修，博士後期課程の他専攻の授業科目の履修並びにMOT企業実習やテーラーメイド・バトンゾーン科目による異分野乗り入れ教育・研究を行う。

- ：従来から実施しているものを開講  
 ●：全く新しく開講  
 ◎：従来のを発展させて開講

(博士後期課程 機械工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	単位数	現機械・構造システム工学専攻で開講	現機能材料工学専攻で開講	現電子・情報工学専攻で開講	新規開講	備考 ①機械・構造システム工学, ②機能材料工学, ③電子・情報工学, ④環境・生命	
専攻科目	必修科目	機械工学特別輪講Ⅰ	4	○	○	○		
		機械工学特別輪講Ⅱ	1				●	
		複合領域研究特論	1				●	
	選択科目	機械システム特論	2	○			◎	①機械ダイナミクス特論, ①トライボロジー特論, ①材料・構造力学特論
		加工デザイン特論	2	○			◎	①変形加工工学特論, ①除去加工工学特論
		生産加工特論	2	○	○		◎	①付加加工工学特論, ②金属材料生産工学特論
		材料工学特論	2		○		◎	②構造材料解析工学特論, ②Advanced Materials Property Engineering
		ロボット工学特論	2	○		○	◎	①計測・制御工学特論, ③制御システム工学特論1, ③制御システム工学特論2
		生産システム・計測特論	2			○	◎	③信号処理工学特論, ③システム解析学特論2, ③パターン情報処理工学特論4
		エネルギー工学特論	2	○			◎	①移動現象学特論, ①燃焼工学特論, ①熱工学特論
		環境工学特論	2	○			◎	①流体力学特論, ①油空圧工学特論
		MOT高度企業実習	2	○	○	○		
	TB科目	先端融合特論Ⅰ	1	○	○	○		
		先端融合特論Ⅱ	1	○	○	○		
		異分野融合特論	1	○	○	○		
		開発リーダー特論	2	○	○	○		

教育課程等の概要 (事前伺い)

(博士後期課程 電気・電子情報工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
必修科目	電気・電子情報工学輪講Ⅱ	1通年	4				○		10	9				兼2	
	電気・電子情報工学輪講Ⅲ	2通年	1				○		10	9				兼2	
	複合領域研究特論	2通年	1				○		2					兼8	
	小計 (3科目)	—	6	0	0		—		10	9	0	0	0	兼10	—
選択科目	先端材料エレクトロニクス特論Ⅰ	1前		2		○			2	1					
	先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ	1後		2		○			1	2					
	先端電気システム特論Ⅰ	1前		2		○			3						
	先端電気システム特論Ⅱ	1後		2		○				3					
	先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅰ	1前		2		○			2	1					
	先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ	1後		2		○			1					兼2	
	先端情報通信システム特論Ⅰ	1前		2		○			1	1					
	先端情報通信システム特論Ⅱ	1後		2		○				1				兼1	
	MOT 高度企業実習	1通年		2				○							集中
TB科目	先端融合特論Ⅰ	1通年			1	○			2						
	先端融合特論Ⅱ	1通年			1	○								兼2	
	異分野融合特論	1通年			1	○								兼1	オムニバス
	開発リーダー特論	1通年		2		○								兼1	オムニバス
	小計 (13科目)	—	0	20	3		—		10	9	0	0	0	兼7	—
合計 (16科目)		—	6	20	3		—		10	9	0	0	0	兼15	—
学位又は称号	博士 (工学)		学位又は学科の分野			工学関係			設置の趣旨・必要性						
別紙のとおり															
修了要件及び履修方法									授業期間等						
電気・電子情報工学専攻 (博士後期課程) に3年以上在学し、12単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。 ○専攻科目から 12単位以上 *指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目及び他専攻の科目を選択可能 *ティーラーメイド・バトンゾーンプログラム科目 (TB科目) については、ティーラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。ただし「開発リーダー特論」については、TB履修者以外の学生でも、指導教員が認めた場合は修了要件単位に算入できる。									1学年の学期区分			2学期			
									1学年の授業期間			15週			
									1時限の授業時間			90分			

## I 設置の趣旨・必要性 再編の趣旨・必要性等

略（機械工学専攻に同じ）

## II 教育課程編成の考え方・特色

### （1）博士後期課程の教育課程の考え方・特色等

略（機械工学専攻に同じ）

### （2）電気・電子情報工学専攻（博士後期課程）の教育課程等

#### ア 目的

電気・電子情報工学専攻は、電気・電子工学分野を中核に据え、その発展を支える電子電気材料やエネルギーシステムなどの基盤技術分野や、集積化電子デバイスやセンサー分野、無線通信システムや情報ネットワークなどの情報通信技術分野を中心として、これら分野の次代を担う技術に非常に強い実践的・創造的かつ最先端技術者・研究者（博士後期課程）の養成と、先端的研究を行う。

具体的には、

- ① 電気・電子・情報（ハード）を支える基盤材料開発を担当するために必要な物理・化学を基礎とした機能性材料、マイクロ・ナノデバイス、プロセス技術、物理・化学計測技術などに関する教育研究を行う。
- ② 電気エネルギーの安定供給と効率的利用のための、発生、輸送、貯蔵を含む電気システム工学全体を担当するために必要なハードウェア技術、電気エネルギーの利用技術や、機能応用に関する教育研究を行う。
- ③ 集積回路やセンサー、マイクロ・ナノシステム工学全体を担当するために必要な集積回路技術を基礎とした各種センシング技術、フォトリソグラフィ、信号処理技術と、これらを融合した集積化システムに関する教育研究を行う。
- ④ 通信システムと情報ハードウェア工学の技術開発を担当するために必要となるワイヤレス通信を中心とする情報通信方式、高周波回路・アンテナ、カスタム集積回路、エネルギー伝送・変換、計算機ハードウェアから組み込み・産業応用に至る分野の技術科学に関する教育研究を行う。

#### イ 養成しようとする人材

電気・電子情報工学分野の発展を支える電子電気材料やエネルギーシステムなどの基盤技術分野や、集積化した電子デバイスやセンサー分野、無線通信システムや情報ネットワークなどの情報通信技術分野に精通し、高度な研究・開発能力及びその基礎となる豊かな学識を備えた、電気・電子情報工学分野の新しい時代を切り拓く研究者、技術者の養成を目的とし、博士前期課程に直結し、技術に極めて強い国際的なリーダーとして活躍できる高度上級技術者・研究者を養成する。

#### ウ 学習・教育目標と授業科目

教育課程を編成するにあたっては、人材養成の目的を達成できるように、具体的に次の学習・教育目標を設定し、それに対応した授業科目を設定することとしている。学習・教育目標に対応する主な授業科目は次のとおり。

- ① 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力

【電気・電子情報工学輪講Ⅱ，博士研究（研究指導），並びに技術者倫理特論，研究開発と知的財産権等博士前期課程の共通科目 等】

### ②理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力

【電気・電子情報工学輪講Ⅱ，博士後期課程の専門科目，博士研究（研究指導），博士前期課程のコース別科目 等】

### ③広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力

【電気・電子情報工学輪講Ⅱ，複合領域研究特論，博士後期課程の専門科目，MO T 高度企業実習，テーラーメイド・バトンゾーン科目，博士研究（研究指導），博士前期課程のコース別科目 等】

### ④国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

【博士研究（研究指導），電気・電子情報工学輪講Ⅱ，電気・電子情報工学輪講Ⅲ，複合領域研究特論 等】

## エ 教育課程の編成及び特色

### （ア）教育課程の編成

- ①電気・電子情報工学専攻では，前期課程と接続し，3年間の教育・研究を通して，前期課程までに培った知識・技術をさらに深化させる教育課程を編成する。
- ②「専攻科目」は，理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力，広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力，国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力養成のための科目及び最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力養成のための科目として「電気・電子情報工学輪講Ⅱ」，「電気・電子情報工学輪講Ⅲ」，「複合領域研究特論」と「電気・電子情報工学に関する先端専門科目」を配置し，教育課程を編成している。

### （イ）教育課程の特色

- ①各科目は，各分野に関わる最新の学術，先端技術・研究テーマを多く取り入れ，世界をリードする最先端の研究・技術開発を学び，先端技術・科学のフロンティアを追求する教育・研究を行う。
- ②関連する分野等の基礎的涵養，学際的な分野，産業界のニーズに対応するため，博士前期課程の共通科目（自然，社会計画工学，社会文化化学の科目群）及び専門科目の履修，博士後期課程の他専攻の授業科目の履修並びにMO T 企業実習やテーラーメイド・バトンゾーン科目による異分野乗り入れ教育・研究を行う。

- ：従来から実施しているものを開講  
 ●：全く新しく開講  
 ◎：従来のものを発展させて開講

(博士後期課程 電気・電子情報工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	単位数	現 電子・情 報工学専 攻で開講	現 機能材料 工学専攻 で開講	新規開講	備 考 ①機械・構造システム工学, ②機能材料工 学, ③電子・情報工学, ④環境・生命	
専攻科目	必修科目	電気・電子情報工学輪講Ⅱ	4	○	○		
		電気・電子情報工学輪講Ⅲ	1			●	
		複合領域研究特論	1			●	
	選択科目	先端材料エレクトロニクス特論Ⅰ	2	○		◎	③電子物性工学特論1, ③電子材料工学特論2, ③電子材料工学特論3
		先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ	2		○	◎	②無機材料解析工学特論1, ②無機材料解析工学特論2, ②化学センサ特論
		先端電気システム特論Ⅰ	2	○		◎	③電気エネルギー工学特論, ③放電プラズマ工学特論, ③電気化学エネルギー変換特論
		先端電気システム特論Ⅱ	2	○		◎	③新エネルギー応用工学特論, ③電気化学エネルギー工学特論, ③電気エネルギー工学特論
		先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅰ	2	○		◎	③デバイス工学特論, ③集積回路工学特論
		先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ	2	○		◎	③デバイス工学特論, ③集積回路工学特論
		先端情報通信システム特論Ⅰ	2	○		◎	③通信方式工学特論
		先端情報通信システム特論Ⅱ	2	○		◎	③計算機システム工学特論1, ③計算機システム工学特論2
		MOT高度企業実習	2	○	○		
	TB科目	先端融合特論Ⅰ	1	○	○		
		先端融合特論Ⅱ	1	○	○		
		異分野融合特論	1	○	○		
		開発リーダー特論	2	○	○		

教育課程等の概要 (事前伺い)

(博士後期課程 情報・知能工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
必修科目	情報・知能工学特別輪講 I	1 通年	4					○		12	9	3			兼 2	
	情報・知能工学特別輪講 II	2 通年	1					○		12	9	3			兼 2	
	複合領域研究特論	2 通年	1					○		2					兼 8	
	小計 (3 科目)	—	6	0	0			—		12	9	3	0	0	兼 10	—
専攻科目	計算機システム工学特論	1 後		2				○				1			兼 1	
	先端ソフトウェア工学特論	1 前		2				○			1				兼 1	
	音声・言語処理工学特論	1 前		2				○			1				兼 1	
	ロボットインテリジェンス特論	1 前		2				○		2						
	Web情報処理工学特論	1 前		2				○		2						
	生体情報システム工学特論	1 後		2				○		1	1					
	脳・神経システム工学特論	1 後		2				○		1	1					
	ネットワークシステム工学特論	1 前		2				○		1		1				
	パターン情報処理工学特論	1 前		2				○			2					
	分子シミュレーション特論	1 前		2				○		1	2					
	分子情報工学特論	1 前		2				○		1		1				
	複雑系・知能科学特論	1 後		2				○		1	1					
	情報数理工学特論	1 後		2				○		2						
	MO T 高度企業実習	1 通年		2					○							集中
TB 科目	先端融合特論 I	1 通年			1			○							兼 2	
	先端融合特論 II	1 通年			1			○		1	1					
	異分野融合特論	1 通年			1			○							兼 1	オムニバス
	開発リーダー特論	1 通年		2				○							兼 1	オムニバス
小計 (18 科目)		—	0	30	3			—		12	9	3	0	0	兼 7	—
合計 (21 科目)		—	6	30	3			—		12	9	3	0	0	兼 15	—
学位又は称号	博士 (工学)		学位又は学科の分野			工学関係										
設置の趣旨・必要性																
別紙のとおり																
修了要件及び履修方法										授業期間等						
情報・知能工学専攻 (博士後期課程) に 3 年以上在学し、12 単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に 1 年以上在学すれば足りるものとする。 ○専攻科目から 12 単位以上 *指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目及び他専攻の科目を選択可能 *ティーラーメイド・バトンゾーンプログラム科目 (TB 科目) については、ティーラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。ただし「開発リーダー特論」については、TB 履修者以外の学生でも、指導教員が認めた場合は修了要件単位に算入できる。										1 学年の学期区分			2 学期			
										1 学年の授業期間			15 週			
										1 時限の授業時間			90 分			

## I 設置の趣旨・必要性 再編の趣旨・必要性等

略（機械工学専攻に同じ）

## II 教育課程編成の考え方・特色

### （1）博士後期課程の教育課程の考え方・特色等

略（機械工学専攻に同じ）

### （2）情報・知能工学専攻（博士後期課程）の教育課程等

#### ア 目的

情報・知能工学課程専攻は、アルゴリズムや計算理論を含むソフトウェア技術に加え、分散処理や組み込み計算機を含むコンピュータの構築技術、Webや携帯端末を利用したインターネットの利用技術、データマイニング技術、多言語テキスト・画像・音声・動画・三次元物体などマルチメディアの特徴量抽出・検索・分類・合成などの応用処理技術、人とコンピュータの融合を目指すヒューマン・インタフェース技術、デザイン技術・人工知能技術ならびにマルチメディアの処理技術を応用したロボット情報学、至る所で生活のインフラとして豊かな人間生活向上を目指すユビキタス・コンピューティング技術、セキュリティ強化に向けた情報ネットワーク通信技術、ヒトの生体情報処理技術、生命・自然・社会の知のモデル化や、これらのシステム数理・システム技術、計算量子科学・計算化学・計算機創薬技術などを利用した知能情報学、先端的な大規模ソフトウェア・システム構築技術、超高速計算機を利活用した大規模シミュレーション技術など、基盤技術から応用技術まで幅広い情報処理技術全般の教育・研究を行う。

これらの教育・研究を通して、高度化し多様化する情報技術分野で活躍できる国際的な視点から新しい時代を切り拓く独創性を有し、同時に協調性を兼ね備えた高度上級技術者・研究者の養成を目指す。

#### イ 養成しようとする人材

情報・知能工学分野に関する広範囲にわたる最先端の高度な専門知識と研究開発能力、及びその基礎となる豊かな学識を備え、グローバルな視点で本専攻の目的に記述した分野での新しい時代を切り拓く創造的研究者・指導的技術者を養成する。そのため、博士前期課程に含まれる2つのコースで技術的に専門性を極めたのち、博士後期課程ではさらに国際的な視点と独創性を兼ね備え、リーダーシップを発揮できる高度上級技術者・研究者を養成する。

#### ウ 学習・教育目標と授業科目

教育課程を編成するにあたっては、人材養成の目的を達成できるように、具体的に次の学習・教育目標を設定し、それに対応した授業科目を設定することとしている。

##### ①研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力

【情報・知能工学特別輪講 I，博士研究（研究指導），並びに技術者倫理特論，研究開

発と知的財産権等博士前期課程の共通科目 等】

### ②理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力

【情報・知能工学特別輪講Ⅰ，博士後期課程の専門科目，博士研究（研究指導），博士前期課程の専門科目 等】

### ③広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力

【情報・知能工学特別輪講Ⅰ，複合領域研究特論，博士後期課程の専門科目，MOT高度企業実習，テラーメイド・バトンゾーン科目，博士研究（研究指導），博士前期課程の専門科目 等】

### ④国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

【博士研究（研究指導），情報・知能工学特別輪講Ⅰ，情報・知能工学特別輪講Ⅱ，複合領域研究特論 等】

## エ 教育課程の編成及び特色

### （ア）教育課程の編成

- ①情報・知能工学専攻では，前期課程と接続し，3年間の教育・研究を通して，前期課程までに培った知識・技術をさらに深化させる教育課程を編成する。
- ②「専攻科目」は，理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力，広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力，国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力養成のための科目及び最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力養成のための科目として「情報・知能工学特別輪講Ⅰ」，「情報・知能工学特別輪講Ⅱ」，「複合領域研究特論」と「情報・知能工学に関する先端専門科目」を配置し，教育課程を編成している。

### （イ）教育課程の特色

- ①各科目は，各分野に関わる最新の学術，先端技術・研究テーマを多く取り入れ，世界をリードする最先端の研究・技術開発を学び，先端技術・科学のフロンティアを追求する教育・研究を行う。
- ②関連する分野等の基礎的素養の涵養，学際的な分野，産業界のニーズに対応するため，博士前期課程の共通科目（自然，社会計画工学，社会文化学の科目群）及び専門科目の履修，博士後期課程の他専攻の授業科目の履修並びにMOT企業実習やテラーメイド・バトンゾーン科目の履修を通じた柔軟な思考に対応できる人材教育を行う。

- ：従来から実施しているものを開講  
 ●：全く新しく開講  
 ◎：従来のものを発展させて開講

(博士後期課程 情報・知能工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	単位数	現電子・情報工学専攻で開講	現機能材料工学専攻で開講	新規開講	備考 ①機械・構造システム工学, ②機能材料工学, ③電子・情報工学, ④環境・生命
専攻科目	必修科目					
	情報・知能工学特別輪講Ⅰ	4	○	○		
	情報・知能工学特別輪講Ⅱ	1			●	
	複合領域研究特論	1			●	
	選択科目					
	計算機システム工学特論	2	○		◎	③計算機システム工学特論1, ③計算機システム工学特論2
	先端ソフトウェア工学特論	2	○		◎	③情報教育特論
	音声・言語処理工学特論	2	○		◎	③パターン情報処理工学特論1, ③音声・言語処理工学特論
	ロボットインテリジェンス特論	2	○			③ロボットインテリジェンス特論
	Web情報処理工学特論	2	○			③Web情報処理工学特論
	生体情報システム工学特論	2	○			③生体情報システム工学特論
	脳・神経システム工学特論	2	○			③脳・神経システム工学特論
	ネットワークシステム工学特論	2	○		◎	③ネットワーク・分散システム特論
	パターン情報処理工学特論	2	○		◎	③パターン情報処理工学特論2, ③パターン情報処理工学特論3
	分子シミュレーション特論	2		○	◎	②Advanced Molecular Design Engineering, ②分子情報工学特論2
	分子情報工学特論	2		○	◎	②分子情報工学特論1, ②分子情報工学特論3
	複雑系・知能科学特論	2	○			③複雑系・知能科学特論
	情報数理工学特論	2	○			③情報数理工学特論
	MOT高度企業実習	2	○	○		
	TB科目					
先端融合特論Ⅰ	1	○	○			
先端融合特論Ⅱ	1	○	○			
異分野融合特論	1	○	○			
開発リーダー特論	2	○	○			

教育課程等の概要(事前伺い)

(博士後期課程 環境・生命工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
専攻科目	必修科目	環境・生命工学特別輪講Ⅰ	1	4				○		8	11	1			兼1	
		環境・生命工学特別輪講Ⅱ	2	1				○		8	11	1			兼1	
		複合領域研究特論	2	1				○		2					兼8	
		小計(3科目)	-	6	0	0			-	8	11	1	0	0	兼9	-
	選択科目	先端環境技術特論Ⅰ	1	前		2		○		2	2					
		先端環境技術特論Ⅱ	1	後		2		○		1	2					
		生態工学特論Ⅰ	1	前		2		○		1	2				兼1	
		生命工学特論Ⅰ	1	前		2		○		2	1					
		生命工学特論Ⅱ	1	後		2		○			1	1				
		分子機能化学特論Ⅰ	1	前		2		○		2	1					
		分子機能化学特論Ⅱ	1	後		2		○			2					
		MO T 高度企業実習	1	通年		2			○							集中
	TB科目	先端融合特論Ⅰ	1	通年			1	○							兼2	
		先端融合特論Ⅱ	1	通年			1	○							兼2	
		異分野融合特論	1	通年			1	○							兼1	オムニバス
開発リーダー特論		1	通年			2	○							兼1	オムニバス	
	小計(12科目)	-		0	18	3		-	8	11	1	0	0	兼7	-	
合計(15科目)			-	6	16	3		-	8	11	1	0	0	兼15	-	
学位又は称号	博士(工学)		学位又は学科の分野			工学関係										
設置の趣旨・必要性																
別紙のとおり																
修了要件及び履修方法									授業期間等							
環境・生命工学専攻(博士後期課程)に3年以上在学し、12単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。 ○専攻科目から12単位以上 ＊指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目及び他専攻の科目を選択可能 ＊テラーメイド・バトンゾーンプログラム科目(TB科目)については、テラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。ただし「開発リーダー特論」については、TB履修者以外の学生でも、指導教員が認めた場合は修了要件単位に算入できる。									1学年の学期区分			2学期				
									1学年の授業期間			15週				
									1時限の授業時間			90分				

## I 設置の趣旨・必要性 再編の趣旨・必要性等

略（機械工学専攻に同じ）

## II 教育課程編成の考え方・特色

### (1) 博士後期課程の教育課程の考え方・特色等

略（機械工学専攻に同じ）

### (2) 環境・生命工学専攻（博士後期課程）の教育課程等

#### ア 目的

21世紀の人類社会は自然環境の悪化，天然資源の枯渇，人口増加と食糧の不足，高齢化，感染症の脅威などの諸問題を解決し，持続的な発展が可能な社会を構築することが求められている。これらの問題は相互に関連しており，持続的発展可能型社会の構築は政治，経済，自然科学，工学，人文社会学など多岐にわたる様々な人間の英知を結集して取り組まなければならない。このような背景のもと，国は，科学技術政策において，ライフサイエンス，環境，情報通信，ナノテクノロジー・材料を重点項目として位置づけ，このような新しい複合的問題に正面から取り組むことのできる若手技術者の養成（「モノから人へ」）を求めている。

本学は，技術科学の立場から持続的発展可能型社会の構築に求められる人材の養成と技術開発研究の遂行を目指しており，特に環境・生命工学専攻は，この方向を先導する新しい専攻と位置づけられる。本来，環境工学と生命工学は密接に関連している。このため本専攻では，生物科学，物質化学，ナノテクノロジー，環境科学を基盤となる学問分野と位置づけ，これらの学問分野を十分に網羅する教育を実施する。その上で，学生に理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力と，広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力，ならびに国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション能力を涵養させることを目的とする。これらを通して物質循環型社会の構築という多面的問題を俯瞰的にとらえつつ，個別の技術的課題を解決できる高度で創造的・実践的・指導的技術者・研究者，挑戦的技術者・研究者を養成することを目指す。

#### イ 養成しようとする人材

生命科学，環境科学，物質科学の高度な研究・開発能力及び周辺分野についての幅広い学識を備え，今後の持続的発展可能型社会の構築に求められる先導的な技術開発や環境・生命工学分野での先端研究開発において活躍できるだけでなく，国際舞台で十分なコミュニケーション能力をもち，世界に対して，高いレベルの研究成果を公表・発信するとともに，国際的共通・連携研究で活躍できる高度上級技術者・研究者を養成する。

#### ウ 学習・教育目標と授業科目

教育課程を編成するにあたっては，人材養成の目的を達成できるように，具体的に次の学習・教育目標を設定し，それに対応した授業科目を設定することとしている。学習・教育目標に対応する主な授業科目は次のとおり。

##### ①研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力

【環境・生命工学特別輪講Ⅰ，博士研究（研究指導），並びに技術者倫理特論，研究開発と知的財産権等博士前期課程の共通科目 等】

②理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力

【環境・生命工学特別輪講Ⅰ，博士後期課程の各特論，博士研究（研究指導），博士前期課程の専門科目 等】

③広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力

【環境・生命工学特別輪講Ⅰ，複合領域研究特論，博士後期課程の各特論，MO T 高度企業実習，テラーメイド・バトンゾーン科目，博士研究（研究指導），博士前期課程の専門科目 等】

④国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

【博士研究（研究指導），環境・生命工学特別輪講Ⅰ，環境・生命工学特別輪講Ⅱ，複合領域研究特論 等】

## エ 教育課程の編成及び特色

### （ア）教育課程の編成

①環境・生命工学専攻では，前期課程と接続し，3年間の教育・研究を通して，前期課程までに培った知識・技術をさらに深化させる教育課程を編成する。

②「専攻科目」は，理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力，広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力，国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力養成のための科目及び最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力養成のための科目として「環境・生命工学特別輪講Ⅰ」，「環境・生命工学特別輪講Ⅱ」，「複合領域研究特論」と「環境・生命工学に関する先端専門科目」を配置し，教育課程を編成している。

### （イ）教育課程の特色

①各科目は，各分野に関わる最新の学術，先端技術・研究テーマを多く取り入れ，世界をリードする最先端の研究・技術開発を学び，先端技術・科学のフロンティアを追求する教育・研究を行う。

②関連する分野等の基礎的涵養，学際的な分野，産業界のニーズに対応するため，博士前期課程の共通科目（自然，社会計画工学，社会文化化学の科目群）及び専門科目の履修，博士後期課程の他専攻の授業科目の履修並びにMO T 企業実習やテラーメイド・バトンゾーン科目による異分野乗り入れ教育・研究を行う。

- ：従来から実施しているものを開講  
 ●：全く新しく開講  
 ◎：従来のを発展させて開講

(博士後期課程 環境・生命工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	単位数	現環境・生命工学専攻で開講	現機能材料工学専攻で開講	新規開講	備考 ①機械・構造システム工学, ②機能材料工学, ③電子・情報工学, ④環境・生命
専攻科目	必修科目					
	環境・生命工学特別輪講 I	4	○	○		
	環境・生命工学特別輪講 II	1			●	
	複合領域研究特論	1			●	
	選択科目					
	先端環境技術特論 I	2	○		◎	④高電界環境応用特論, ④環境電気工学特論, ④環境電磁界応用工学特論
	先端環境技術特論 II	2	○	○	◎	②材料界面解析工学特論, ②無機材料応用工学特論 2, ④燃焼環境工学特論
	生態工学特論 I	2	○	○	◎	②無機材料応用工学特論 1, ④産業エコロジー工学特論, ④生態恒常性工学特論
	生命工学特論 I	2	○		◎	④生命分子工学特論, ④環境生物機能工学特論, ④生命化学特論
	生命工学特論 II	2		○	◎	②高分子ナノ制御工学特論, ②生理機能分子工学特論
	分子機能化学特論 I	2	○	○	◎	②機能性高分子化学特論, ②分子材料合成工学特論, ④環境低負荷高分子材料工学
	分子機能化学特論 II	2		○	◎	②分離科学特論, ②分離分析化学特論
	MOT 高度企業実習	2	○	○		
	TB科目					
	先端融合特論 I	1	○	○		
	先端融合特論 II	1	○	○		
異分野融合特論	1	○	○			
開発リーダー特論	2	○	○			

## 教育課程等の概要(事前伺い)

(博士後期課程 建築・都市システム学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
必修科目	建築・都市システム学特別輪講Ⅰ	1通年	4				○		11	8					
	建築・都市システム学特別輪講Ⅱ	2通年	1				○		11	8					
	複合領域研究特論	2通年	1				○		2					兼8	
	小計(3科目)	—	6	0	0		—		11	8	0	0	0	兼8	—
専攻科目	構造解析特論	1前		2		○			1	1					
	構造設計特論	1後		2		○			1	1					
	建築環境設備学特論	1前		2		○			1	1					
	建築デザイン特論	1後		2		○			1	1					
	建築史特論	1前		2		○			1	1					
	都市地域プランニング特論	1前		2		○			1	1					
	地盤・防災特論	1後		2		○			2						
	水圏環境工学特論	1後		2		○			2	1					
	交通システム・交通経済特論	1前		2		○			2	1					
	環境経済・計画特論	1後		2		○			1					兼1	
	技術管理特論	1前		2		○			1	1					
	日本文化特論	1前		2		○								兼2	
	西洋文化特論	1後		2		○								兼2	
	MO T 高度企業実習	1通年		2				○							集中
TB科目	先端融合特論Ⅰ	1通年			1	○								兼2	
	先端融合特論Ⅱ	1通年			1	○								兼2	
	異分野融合特論	1通年			1	○								兼1	オムニバス
	開発リーダー特論	1通年			2	○								兼1	オムニバス
小計(18科目)	—	0	30	3		—		11	8	0	0	0	兼11	—	
合計(21科目)	—	6	30	3		—		11	8	0	0	0	兼19	—	
学位又は称号	博士(工学)		学位又は学科の分野			工学関係									
設置の趣旨・必要性															
別紙のとおり															
修了要件及び履修方法									授業期間等						
建築・都市システム学専攻(博士後期課程)に3年以上在学し、12単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。 ○専攻科目から12単位以上 ＊指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目・他専攻の科目を選択可能 ＊テラーメイド・バトンゾーンプログラム科目(TB科目)については、テラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。ただし「開発リーダー特論」については、TB履修者以外の学生でも、指導教員が認めた場合は修了要件単位に算入できる。									1学年の学期区分		2学期				
									1学年の授業期間		15週				
									1時限の授業時間		90分				

## I 設置の趣旨・必要性 再編の趣旨・必要性等

略（機械工学専攻に同じ）

## II 教育課程編成の考え方・特色

### (1) 博士後期課程の教育課程の考え方・特色等

略（機械工学専攻に同じ）

### (2) 建築・都市システム学専攻（博士後期課程）の教育課程等

#### ア 目的

人間社会は、そう遠くない将来、地球温暖化にともなうグローバルな環境変化の中で、エネルギー不足、水不足、食料不足など、資源の制約や枯渇を経験することが予想される。さらに、日本社会は、少子高齢化の進行とともに、社会システムの再構築（ソフト面）や、建築・社会基盤施設の整備・維持管理（ハード面）を達成しなければならない。このような状況下においても、戦後の経済成長の恩恵を享受してきた我々が、さらに豊かな生活を望むことは避けられない。これに応えるためには、物質的な豊かさから生活の質(Quality Of Life)の向上への価値観のシフト及び建築・社会基盤施設の適切な管理（ストック型社会）を実現する技術が求められる。

建築・都市システム学専攻は、人々に安全安心で質の高い生活環境を提供するために、都市・地域の建築・社会基盤施設及びそれらを取りまく環境を、将来を見据えてデザインするとともに、それらをシステムとしてマネジメントするための技術を研究・教育する。このため、従来の建築学・土木工学に社会科学及び人文科学の要素を積極的に取り入れ、将来に豊かで幸福な社会を築くための新しい学問領域「建築・都市システム学」の確立を目指す。都市・地域の持続再生に資する教育・研究と、将来に新しい価値を創造するための教育・研究を実践し、都市・地域の持続再生に係る専門知識とそれらを活かすデザイン力・マネジメント力を備え、グローバルに活躍できる実践的・創造的・指導的技術者、挑戦的技術者を養成する。

#### イ 養成しようとする人材

建築・都市システム学専攻では、建築・社会基盤分野における幅広い知識と高度な実践力を合わせ持つ指導的技術者であると同時に、新しい研究を自ら開拓・遂行することによって、国際社会に新たな価値を生み出す力を有する高度上級技術者・研究者を養成する。

#### ウ 学習・教育目標と授業科目

教育課程を編成するにあたっては、人材養成の目的を達成できるように、具体的に次の学習・教育目標を設定し、それに対応した授業科目を設定することとしている。学習・教育目標に対応する主な授業科目は次のとおり。

##### ①研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力

【建設・都市システム学特別輪講 I，博士研究（研究指導），並びに技術者倫理特論，

研究開発と知的財産権等博士前期課程の共通科目 等】

## ②理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力

【建設・都市システム学特別輪講Ⅰ，博士後期課程の専門科目，博士研究（研究指導），博士前期課程の専門科目 等】

## ③広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力

【建設・都市システム学特別輪講Ⅰ，複合領域研究特論，博士後期課程の専門科目，MOT高度企業実習，テラーメイド・バトンゾーン科目，博士研究（研究指導），博士前期課程の専門科目 等】

## ④国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

【博士研究（研究指導），建築・都市システム学特別輪講Ⅰ，建築・都市システム学特別輪講Ⅱ，複合領域研究特論 等】

## エ 教育課程の編成及び特色

### （ア）教育課程の編成

- ①建築・都市システム学専攻では，前期課程と接続し，3年間の教育・研究を通して，前期課程までに培った知識・技術をさらに深化させる教育課程を編成する。
- ②「専攻科目」は，理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力，広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力，国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力養成のための科目及び最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力養成のための科目として「建築・都市システム学特別輪講Ⅰ」，「建築・都市システム学特別輪講Ⅱ」，「複合領域研究特論」と「建築・都市に関する先端専門科目」，「デザイン系・マネジメント系の人文・社会科学等の科目」を配置し，教育課程を編成している。

### （イ）教育課程の特色

- ①各科目は，各分野に関わる最新の学術，先端技術・研究テーマを多く取り入れ，世界をリードする最先端の研究・技術開発を学び，先端技術・科学のフロンティアを追求する教育・研究を行う。
- ②生活に新しい価値を生み出す建築や都市システムのデザイン能力の養成を目指すため，また，建築・社会基盤施設を適切にマネジメントする能力の養成を目指すため，デザイン系・マネジメント系および人文・社会科学系の科目（日本文化特論，障害学特論，西洋文化・文明特論，技術管理特論等）を開設することとしている。
- ③関連する分野の基礎知識の涵養，学際的な分野，産業界のニーズに対応するため，博士前期課程の共通科目（自然，社会計画工学，社会文化学等の科目群）及び専門科目の履修，博士後期課程の他専攻の授業科目の履修並びにMOT企業実習やテラーメイド・バトンゾーン科目による異分野乗り入れ教育・研究を行う。

- ：従来から実施しているものを開講  
 ●：全く新しく開講  
 ◎：従来のを発展させて開講

(博士後期課程 建築・都市システム学専攻)

科目区分	授業科目の名称	単位数	現環境・生命工学専攻で開講	現機械・構造システム工学専攻で開講	現電子・情報工学専攻で開講	新規開講	備考 ①機械・構造システム工学, ②機能材料工学, ③電子・情報工学, ④環境・生命
専攻科目	必修科目						
	建築・都市システム学特別論講Ⅰ	4	○	○	○		
	建築・都市システム学特別論講Ⅱ	1				●	
	複合領域研究特論	1				●	
	選択科目						
	構造解析特論	2		○		◎	①空間構造システム特論
	構造設計特論	2		○		◎	①構法・材料設計学特論
	建築環境設備学特論	2	○				④建築環境設備学特論
	建築デザイン特論	2	○				④建築・地区環境計画特論
	建築史特論	2	○			◎	④建築史学特論
	都市地域プランニング特論	2	○				④都市環境計画特論
	地盤・防災特論	2		○			①複合システム構成特論
	水圏環境工学特論	2	○				④水圏環境工学特論
	交通システム・交通経済特論	2	○		○	◎	③技術管理特論2, ④地域環境計画特論, ④環境経済学特論1
	環境経済・計画特論	2	○			◎	④環境経済学特論1, ④環境経済学特論3
	技術管理特論	2			○	◎	③技術管理特論1, ③技術管理特論2
	日本文化特論	2			○	◎	③応用言語学特論2, ③応用言語学特論4
	西洋文化特論	2			○	◎	③西洋文化・文明特論, ③西洋文化史特論
	MOT高度企業実習	2	○	○	○		
	TB科目						
先端融合特論Ⅰ	1	○	○	○			
先端融合特論Ⅱ	1	○	○	○			
異分野融合特論	1	○	○	○			
開発リーダー特論	2	○	○	○			

## 教育課程等の概要(事前伺い)

(博士後期課程 機械・構造システム工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					備考			
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手				
必修科目	機械・構造システム工学輪講	1通年	3					○							兼1		
	小計(1科目)	—	3	0	0			—							兼1	—	
専攻科目 選択科目	機械ダイナミクス特論	1後		2				○									
	トライボロジー特論	1後		2				○									
	移動現象学特論	1後		2				○									
	燃焼工学特論	1後		2				○									
	熱工学特論	1後		2				○					2				
	流体力学特論	1後		2				○					1	1			
	油空圧工学特論	1前		2				○						1			
	計測・制御工学特論	1後		2				○						1		兼1	
	材料・構造力学特論	1前		2				○						1			
	変形加工学特論	1前		2				○						1	1		
	除去加工学特論	1前		2				○						1			
	付加加工学特論	1後		2				○						1	1		
	空間構造システム特論	1後		2				○						1	1		
	複合システム構成特論	1後		2				○						2			
	構法・材料設計学特論	1後		2				○							1		
	MO T 高度企業実習	1通年			2				○								集中
TB科目	先端融合特論 I	1通年			1			○								兼2	
	先端融合特論 II	1通年			1			○								兼2	
	異分野融合特論	1通年			1			○								兼1 オムニバス	
	開発リーダー特論	1通年		2				○								兼1 オムニバス	
	小計(20科目)	—	0	32	5			—								兼7	—
合計(21科目)		—	3	32	5			—								兼7	—
学位又は称号	博士(工学)		学位又は学科の分野			工学関係											
設置の趣旨・必要性																	
修了要件及び履修方法										授業期間等							
<p>機械・構造システム工学専攻(博士後期課程)に3年以上在学し、9単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。</p> <p>○専攻科目から 9単位以上 *指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目・他専攻の科目を選択可能</p> <p>テラーメイド・バトンゾーンプログラム科目(TB科目)については、テラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。</p>										1学年の学期区分			2学期				
										1学年の授業期間			15週				
										1時限の授業時間			90分				

## 教育課程等の概要(事前伺い)

(博士後期課程 機能材料工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
必修科目	機能材料工学輪講	1通年	3				○		10	11	3			兼2	
	小計(1科目)	—	3	0	0		—		10	11	3	0	0	兼2	—
専攻科目	金属材料生産工学特論	1後		2		○			1		1				
	分子材料合成工学特論	1後		1		○				1					
	Advanced Molecular Design Engineering	1前		2		○			1	1					
	構造材料解析工学特論	1前		2		○			1	1					
	分離科学特論	1前		1		○				1					
	分離分析化学特論	1前		1		○				1					
	化学センサ特論	1後		1		○				1					
	無機材料解析工学特論1	1前		1		○			1						
	無機材料解析工学特論2	1後		1		○				1					
	気体分子特論	1後		1		○								兼1	
	材料界面解析工学特論	1前		1		○			1						
	Advanced Materials Property Engineering	1前		2		○			1	1					
	高分子材料応用工学特論	1後		1		○			1						
	機能性高分子化学特論	1前		1		○			1						
	高分子ナノ制御工学特論	1前		1		○				1					
	生理機能分子工学特論	1後		1		○					1				
	無機材料応用工学特論1	1前		1		○			1					兼1	
	無機材料応用工学特論2	1後		1		○				1					
	分子情報工学特論1	1前		2		○			1						
	分子情報工学特論2	1前		2		○				1					
分子情報工学特論3	1前		2		○					1					
MO T 高度企業実習	1通年			2		○								集中	
TB科目	先端融合特論 I	1通年			1	○								兼2	
	先端融合特論 II	1通年			1	○								兼2	
	異分野融合特論	1通年			1	○								兼1	オムニバス
	開発リーダー特論	1通年			2	○								兼1	オムニバス
小計(26科目)		—	0	30	5		—		10	11	3	0	0	兼8	—
合計(27科目)		—	3	30	5		—		10	11	3	0	0	兼8	—
学位又は称号	博士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係								
設置の趣旨・必要性															
修了要件及び履修方法									授業期間等						
機能材料工学専攻(博士後期課程)に3年以上在学し、9単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。 ○専攻科目から 9単位以上 ＊指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目・他専攻の科目を選択可能  テーラーメイド・バトンゾーンプログラム科目(TB科目)については、テーラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。									1学年の学期区分			2学期			
									1学年の授業期間			15週			
									1時限の授業時間			90分			

教育課程等の概要(事前伺い)

(博士後期課程 電子・情報工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
必修科目	電子・情報工学輪講	1通年	3				○		24	18	2			兼4	
	文化システム輪講	1通年	3				○		1	1	0				
	小計(2科目)	—	6	0	0		—		25	19	2	0	0	兼4	—
専攻科目 選択科目	電気エネルギー工学特論	1後		2			○		1	1				兼1	
	新エネルギー応用工学特論	1前		2			○			1					
	放電プラズマ工学特論	1		2			○		1						
	電気化学エネルギー変換特論	1		2			○		1						
	電子物性工学特論1	1		2			○		1						
	電子物性工学特論2	1後		2			○			1					
	電子材料工学特論1	1前		2			○		1						
	電子材料工学特論2	1		2			○			1					
	デバイス工学特論	1前		2			○		2	1				兼1	
	集積回路工学特論	1前		2			○		1	1				兼2	
	計算機システム工学特論1	1後		2			○				1				
	計算機システム工学特論2	1		2			○			1					
	情報教育特論	1前		2			○			1					
	情報数理工学特論	1後		2			○		2						
	音声・言語処理工学特論	1前		2			○		1	1					
	パターン情報処理工学特論1	1前		2			○		1					兼1	
	パターン情報処理工学特論2	1		2			○			1					
	パターン情報処理工学特論3	1		2			○			1					
	パターン情報処理工学特論4	1後		1			○			1					
	ロボットインテリジェンス特論	1前		2			○		2						
	Web情報処理工学特論	1前		2			○		2						
	脳・神経システム工学特論	1		2			○		1	1					
	制御システム工学特論1	1		1			○		1						
	制御システム工学特論2	1		1			○			1					
	生体情報システム工学特論	1後		2			○		1	1					
	システム解析学特論1	1前		1			○		1						
	システム解析学特論2	1前		1			○			1					
	複雑系・知能科学特論	1後		2			○		1	1					
	ネットワーク・分散システム特論	1前		2			○		1		1				
	信号処理工学特論	1後		2			○		1						
	通信方式工学特論	1前		2			○		1	1					
	応用言語学特論1	1後		2			○							兼1	
応用言語学特論2	1前		2			○							兼1		
応用言語学特論3	1後		2			○							兼1		
応用言語学特論4	1前		2			○							兼1		

	応用言語学特論 5	1前		2		○									兼1	
	西洋文化・文明特論	1前		2		○									兼1	
	言語学特論 1	1後		2		○									兼1	
	言語学特論 2	1後		2		○									兼1	
	技術管理特論 1	1前		2		○			1							
	技術管理特論 2	1前		2		○				1						
	西洋文化史特論	1前		2		○									兼1	
	MO T 高度企業実習	1通年			2											集中
	グローバルCOEセンシング I	1通年		1		○			2							
	グローバルCOEセンシング II	1通年		1		○			1	1						
T B 科 目	先端融合特論 I	1通年			1	○			2							
	先端融合特論 II	1通年			1	○			1	1						
	異分野融合特論	1通年			1	○									兼1	オムニバス
	開発リーダー特論	1通年			2	○									兼1	オムニバス
	小計 (49科目)	—	0	83	5	—			25	19	2	0	0	兼16	—	
	合計 (51科目)	—	6	83	5	—			25	19	2	0	0	兼16	—	
学位又は称号	博士 (工学)		学位又は学科の分野				工学関係									
設置の趣旨・必要性																
修了要件及び履修方法																
電子・情報工学専攻 (博士後期課程) に3年以上在学し、9単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。																
○専攻科目から 9単位以上 *指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目・他専攻の科目を選択可能																
テラーメイド・バトンゾーンプログラム科目 (TB科目) については、テラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。																
授業期間等																
1 学年の学期区分																
2 学期																
1 学年の授業期間																
1 5 週																
1 時限の授業時間																
9 0 分																

## 教育課程等の概要(事前伺い)

(博士後期課程 環境・生命工学専攻)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
必修科目	環境・生命工学輪講	1通年	3				○		15	11					
	小計(1科目)	—	3	0	0		—		15	11	0	0	0		—
専攻科目 選択科目	建築環境設備学特論	1後		2			○		1	1					
	都市環境計画特論	1後		2			○		1	1					
	建築・地区環境計画特論	1後		2			○		1	1					
	地域環境計画特論	1前		2			○		1						
	建築史学特論	1前		2			○			1					
	環境経済学特論1	1前		2			○		1						
	環境経済学特論2	1前		2			○		1						
	環境経済学特論3	1後		2			○							兼1	
	水環境工学特論	1前		2			○		2	1					
	生態保全工学特論	1後		2			○		1						
	燃焼環境工学特論	1前		2			○			1					
	生態恒常性工学特論	1後		2			○			1					
	高電界環境応用特論	1前		2			○		1						
	環境電気工学特論	1後		2			○			1					
	産業エコロジー工学特論	1前		2			○			1					
	環境生物機能工学特論	1後		2			○		1						
	生命分子工学特論	1後		2			○		1						
	環境低負荷高分子材料工学	1前		2			○		1						
	環境電磁界応用工学特論	1前		2			○		1	1					
	健康科学特論	1後		2			○							兼2	
先端生命科学特論	1後		2			○		1							
生命化学特論	1後		2			○			1						
MO T高度企業実習	1通年			2			○							集中	
TB科目	先端融合特論I	1通年			1		○							兼2	
	先端融合特論II	1通年			1		○							兼2	
	異分野融合特論	1通年			1		○							兼1	オムニバス
	開発リーダー特論	1通年			2		○							兼1	オムニバス
小計(27科目)		—	0	46	5		—		15	11	0	0	0	兼9	—
合計(28科目)		—	3	46	5		—		15	11	0	0	0	兼9	—
学位又は称号	博士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係								
設置の趣旨・必要性															
修了要件及び履修方法									授業期間等						
<p>環境・生命工学専攻(博士後期課程)に3年以上在学し、9単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格するものとする。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については、当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。</p> <p>○専攻科目から 9単位以上 *指導教員が認めた場合は、他専攻の科目、博士前期課程の専攻科目・他専攻の科目を選択可能</p> <p>テラーメイド・バトンゾーンプログラム科目(TB科目)については、テラーメイド・バトンゾーン履修者のみ修了要件単位に算入できる。</p>									1学年の学期区分			2学期			
									1学年の授業期間			15週			
									1時限の授業時間			90分			