

基本計画書

基本計画									
事項	記入欄						備考		
計画の区分	研究科の専攻の設置								
フリガナ設置者	ガッコウジヤン シバウコウギョウカク 伊ナ 学校法人 芝浦工業大学								
フリガナ大学の名称	シバウコウギョウカク 伊ナ 伊ナ 芝浦工業大学大学院 (Shibaura Institute of Technology graduate school)								
大学本部の位置	東京都港区芝浦三丁目9番14号								
大学の目的	芝浦工業大学大学院は、工学に関する理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めて、文化の進展に寄与することを目的とする。(芝浦工業大学大学院学則第1条)								
新設学部等の目的	急速なグローバル化の進展を背景に日本国内のみならず国際的に活躍できる理工系人材の育成が急務となっている。国際理工学専攻では、理工学に関する修士課程であり、国際化に向けた高度教養教育も行い、高度な専門知識の習得と共に社会で必要とされる理工学に関する高度な知識と能力を与えることを目的とする。								
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	学位又は称号	開設時期及び開設年次	所在地	基礎となる学部・学科
	理工学研究科 (修士課程) [Graduate School of Engineering and Science(Master's Program)]	年	人	年次人	人	修士 (理工学)	平成29年4月 第1年次	東京都江東区豊洲三丁目7番5号	工学部 機械工学科、機械機能工学科、材料工学科、応用化学科、電気工学科、通信工学科、電子工学科、土木工学科、建築工学科、建築工学科、情報工学科
	国際理工学専攻 [Global course of Engineering and Science]		10	—	20			埼玉県さいたま市見沼区大字深作307番地	システム理工学部 電子情報システム学科、機械制御システム学科、環境システム学科、生命科学科、数理科学科
	計		10	—	20				デザイン工学部 デザイン工学科
同一設置者内における変更状況 (定員の移行、名称の変更等)	<p>平成29年4月 収容定員の変更に係る学則変更予定</p> <p>工学部</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械工学科 [定員増] (15) 機械機能工学科 [定員増] (15) 材料工学科 [定員増] (15) 応用化学科 [定員増] (15) 電気工学科 [定員増] (15) 通信工学科 [定員増] (15) 電子工学科 [定員増] (15) 土木工学科 [定員増] (15) 情報工学科 [定員増] (15) <p>システム理工学部</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子情報システム学科 [定員増] (15) 機械制御システム学科 [定員増] (10) 環境システム学科 [定員増] (10) 生命科学科 [定員増] (15) 数理科学科 [定員増] (5) <p>デザイン工学部</p> <ul style="list-style-type: none"> デザイン工学科 [定員増] (20) <p>工学部</p> <ul style="list-style-type: none"> 建築学科 (廃止) (△100) ※平成29年4月学生募集停止 建築工学科 (廃止) (△100) ※平成29年4月学生募集停止 <p>建築学部</p> <ul style="list-style-type: none"> 建築学科 (240) (平成28年4月届出済み) 								

教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数				卒業要件単位数			
		講義	演習	実験・実習	計				
	理工学研究科 国際理工学専攻	91 科目	13 科目	4 科目	108 科目	30単位			
教員 組織 の 概 要	学部等の名称		専任教員等					兼任 教員等	
	新設分	理工学研究科 国際理工学専攻 (修士課程)	教授	准教授	講師	助教	計	助手	人
			人	人	人	人	人	人	人
			8 (8)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	9 (9)	0 (0)	64 (64)
		計	8 (8)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	9 (9)	0 (0)	— (—)
	既設分	理工学研究科 電気電子情報工学専攻	39 (39)	13 (13)	1 (1)	1 (1)	54 (54)	0 (0)	2 (2)
		理工学研究科 材料工学専攻	10 (10)	3 (3)	0 (0)	1 (1)	14 (14)	0 (0)	0 (0)
		理工学研究科 応用化学専攻	12 (12)	4 (4)	3 (0)	1 (1)	20 (17)	0 (0)	0 (0)
		理工学研究科 機械工学専攻	22 (22)	12 (12)	0 (0)	0 (0)	34 (34)	0 (0)	6 (6)
		理工学研究科 建設工学専攻	42 (42)	7 (7)	0 (1)	0 (0)	49 (50)	0 (0)	3 (3)
理工学研究科 システム理工学専攻		41 (41)	13 (13)	0 (0)	2 (2)	56 (56)	0 (0)	3 (3)	
理工学研究科 地域環境システム専攻		78 (78)	17 (17)	1 (1)	0 (0)	96 (96)	0 (0)	0 (0)	
理工学研究科 機能制御システム専攻		94 (94)	36 (36)	4 (4)	2 (2)	136 (136)	0 (0)	0 (0)	
	合計	171 (171)	52 (52)	5 (5)	2 (2)	230 (230)	0 (0)	14 (14)	
教員 以外 の 職 員 の 概 要	職種		専任	兼任	計				
	事務職員		207 (207)	226 (226)	433 (433)	人			
	技術職員		18 (18)	2 (2)	20 (20)				
	図書館専門職員		2 (2)	26 (26)	28 (28)				
	その他の職員		3 (3)	0 (0)	3 (3)				
	計	230 (230)	254 (254)	484 (484)					
校 地 等	区分	専用	共用	共用する他の 学校等の専用	計				
	校舎敷地	125,398.64 m ²	—	—	125,398.64 m ²				
	運動場用地	66,516.01 m ²	—	—	66,516.01 m ²				
	小計	191,914.65 m ²	—	—	191,914.65 m ²				
	その他	10,943.55 m ²	—	—	10,943.55 m ²				
	合計	202,858.2 m ²	—	—	202,858.2 m ²				
校舎		専用	共用	共用する他の 学校等の専用	計				
		122,242.69m ² (122,242.69m ²)	0.0m ² (0.0m ²)	0.0m ² (0.0m ²)	122,242.69m ² (122,242.69m ²)				
教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設	大学全体			
	101 室	43室	294室	29室 (補助職員69人)	4室 (補助職員 -人)				
専任教員研究室		新設学部等の名称		室数					
		理工学研究科 国際理工学専攻		9 室					
図書・ 設備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕	学術雑誌 〔うち外国書〕		視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点		
		冊	種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕					
	国際理工学専攻	266,983 [39,628] (261,861 [38,058])	777 [45] (774 [42])	8,310 [4,669] (5,341 [4,669])	8,240 (7,260)	0 (0)	0 (0)		
	計	266,983 [39,628] (261,861 [38,058])	777 [45] (774 [42])	8,310 [4,669] (5,341 [4,669])	8,240 (7,260)	0 (0)	0 (0)		

図書館		面積		閲覧座席数		収納可能冊数		大学全体		
		4,410.49 m ²		770		254,111				
体育館		面積		体育館以外のスポーツ施設の概要						
		3,530.87 m ²		野球場1面			サッカー場1面			
経費の見積り及び維持方法の概要	区分	開設前年度	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次	研究科単位での算出不能なため、学部との合計	
		教員1人当り研究費等		1,119千円	1,119千円	—	—	—		—
		共同研究費等		91,800千円	91,800千円	—	—	—		—
		図書購入費	127,069千円	127,069千円	127,069千円	—	—	—		—
	設備購入費	378,334千円	378,334千円	378,334千円	—	—	—	—		
学生1人当り納付金		第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次			
		1,205千円	1,305千円	—	—	—	—			
学生納付金以外の維持方法の概要			私立大学等経常費補助金、資産運用収入、雑収入等							
大学の名称		芝浦工業大学 (Shibaura Institute of Technology)								
学部等の名称		修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地	
		年	人	年次人	人		倍			
工学部							1.1		東京都江東区豊洲三丁目7番5 埼玉県さいたま市見沼区深作307番地	
機械工学科		4	100	—	400	学士(工学)	1.08	昭和24年度		
機械機能工学科		4	100	—	400	学士(機械機能工学)	1.09	昭和41年度		
材料工学科		4	90	—	360	学士(工学)	1.06	昭和31年度		
応用化学科		4	90	—	360	学士(工学)	1.14	昭和29年度		
電気工学科		4	90	—	360	学士(工学)	1.14	昭和25年度		
通信工学科		4	90	—	360	学士(工学)	1.12	昭和41年度		
電子工学科		4	90	—	360	学士(工学)	1.07	昭和41年度		
土木工学科		4	90	—	360	学士(工学)	1.09	昭和24年度		
建築学科		4	—	—	—	学士(工学)	1.11	昭和29年度		
建築工学科		4	—	—	—	学士(工学)	1.16	昭和41年度		
情報工学科		4	100	—	400	学士(工学)	1.09	昭和41年度		
システム理工学部							1.11			
電子情報システム学科		4	100	—	400	学士(工学)	1.1	平成3年度		
機械制御システム学科		4	80	—	320	学士(工学)	1.09	平成3年度		
環境システム学科		4	80	—	320	学士(工学)	1.15	平成3年度		
生命科学科		4	100	—	400	学士(生命科学)	1.14	平成20年度		
数理科学科		4	70	—	280	学士(数理科学)	1.04	平成21年度		
デザイン工学部							1.14			
デザイン工学科		4	140	—	560	学士(デザイン工学)	1.14	平成21年度		
大学院理工学研究科 修士課程							1.25			
電気電子情報工学専攻		2	100	—	200	修士(工学)	0.98	昭和38年度		
材料工学専攻		2	30	—	60	修士(工学)	1.43	昭和38年度		
応用化学専攻		2	20	—	40	修士(工学)	1.1	昭和38年度		
機械工学専攻		2	65	—	130	修士(工学)	1.49	昭和51年度		
建設工学専攻		2	90	—	180	修士(工学)	1.21	昭和51年度		
システム理工学専攻		2	50	—	100	修士(工学)	1.51	平成23年度		

平成29年より学生募集停止
平成29年より学生募集停止

既設大学等の状況	博士(後期)課程						0.62			
	地域環境システム専攻	3	10	—	30	博士(工学)または博士(学術)	0.46	平成7年度		
	機能制御システム専攻	3	8	—	24	博士(工学)または博士(学術)	0.83	平成7年度		
	専門職大学院 工学マネジメント研究科 専門職学位課程 工学マネジメント専攻	2	28	—	56	技術経営修士(専門職)	0.50	平成15年度		東京都港区芝浦三丁目9番14
附属施設の概要		該当なし								

(注)

- 1 共同学科等の認可の申請及び届出の場合、「計画の区分」, 「新設学部等の目的」, 「新設学部等の概要」, 「教育課程」及び「教員組織の概要」の「新設分」の欄に記入せず, 斜線を引くこと。
- 2 「教員組織の概要」の「既設分」については, 共同学科等に係る数を除いたものとする。
- 3 私立の大学又は高等専門学校に収容定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は, 「教育課程」, 「教室等」, 「専任教員研究室」, 「図書・設備」, 「図書館」及び「体育館」の欄に記入せず, 斜線を引くこと。
- 4 大学等の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は, 「教育課程」, 「校地等」, 「校舎」, 「教室等」, 「専任教員研究室」, 「図書・設備」, 「図書館」, 「体育館」及び「経費の見積もり及び維持方法の概要」の欄に記入せず, 斜線を引くこと。
- 5 「教育課程」の欄の「実験・実習」には, 実技も含むこと。
- 6 空欄には, 「—」又は「該当なし」と記入すること。

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学研究科国際理工学専攻)														
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	
研究指導科目	国際理工学研究 (研究指導)		—	—	—	—	—	—	8	1				
	特別演習 1	1前	1				○		8	1				
	特別演習 2	1前	1				○		8	1				
	特別演習 3	1後	1				○		8	1				
	特別演習 4	1後	1				○		8	1				
	特別演習 5	2前	1				○		8	1				
	特別演習 6	2前	1				○		8	1				
	特別演習 7	2後	1				○		8	1				
	特別演習 8	2後	1				○		8	1				
	特別実験 1	1前	1					○	8	1				
	特別実験 2	1後	1					○	8	1				
	特別実験 3	2前	1					○	8	1				
	特別実験 4	2後	1					○	8	1				
	小計 (12科目)		—	12	0	0	—			8	1	0	0	0
授業科目	国際理工学特論	1前	2			○			3	1				共同
	海外プロジェクト研究	1・2前後		2		○			1					
	Material Science for Engineering	1前		2		○			1					
	High Pressure Science	1前		2		○			1					
	Structural Inorganic Chemistry under High-Pressure	1後		2		○			1					
	High-Pressure Synthetic Methods of Inorganic Materials	1後		2		○			1					
	Materials for Energy and Enviroment	1前		2		○			1					
	How to Write and Publish a Scientific Paper at International Journals	1前		2		○			1					
	Advances in Superconducting Cable Technology and its Applications	1前		2		○			1					
	Superconducting Materials: Synthesis and Characterization	1後		2		○			1					
	Mathematics for Electrical and Electronics Engineering	1前		2		○				1				
	Intensive course on Integrated Circuits Analysis and Design 1	1前		2		○				1				
	Intensive course on Integrated Circuits Analysis and Design 2	1後		2		○				1				
	General and Sustainable Chemistry	1前		2		○			1					
	Basic Molecular Spectroscopy	1前		2		○			1					
	Advanced Spectroscopy	1後		2		○			1					
Micro Mechatronics	1後		2		○			1						

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		
授業科目	Ubiquitous Computing System	1前		2		○			1						
	Advanced Materials Science	1後		2		○			1						
	Statistical Signal Processing	1前		2		○			1						
	Data Communication Network	1後		2		○			1						
	Electronic Circuits and Systems	1後		2		○				1					
	Advanced PM Machine, Structure and Control	1後		2		○									兼1
	Autonomous Mobile Robot System	1前		2		○									兼1
	Advanced Power System	1前		2		○									兼1
	Epitaxial Semiconductor Materials	1前		2		○									兼1
	Advanced Electronic Circuit	1後		2		○									兼1
	Advances in High Voltage and Power Apparatus Engineering	1前		2		○									兼1
	Advanced Bioelectronics	1後		2		○									兼1
	Advanced Quantum-Beam Applications	1後		2		○									兼1
	Electric Power Control	1前		2		○									兼1
	Nano Devices and Materials	1前		2		○									兼1
	Optical Fiber Engineering	1後		2		○									兼1
	Robot Task & System	1後		2		○									兼1
	Wireless Communications Network	1前		2		○									兼1
	Topics in Data Engineering	1後		2		○									兼1
	Mobile Communication Networks	1前		2		○									兼1
	Advanced Information System Engineering	1前		2		○									兼1
	Advanced Computer Architecture	1後		2		○									兼1
	Advanced Neural Engineering	1前		2		○									兼1
	Advanced Antenna Engineering	1前		2		○									兼1
	High Functional Materials	1後		2		○									兼1
	Materials Chemistry	1後		2		○									兼1
	Thin Film Physics	1後		2		○									兼1
	Methods in Bio-inspired Nanomaterial Science	1前		2		○									兼1
	Basic Physics in Electron Microscopy	1前		2		○									兼1
	Bioelectronics Based on Chemical Engineering	1後		2		○									兼1
Environmental Analytical Chemistry	1前		2		○									兼1	
Bioorganic Photochemistry	1後		2		○									兼1	
Chemical Biology	1前		2		○									兼1	
Life Science	1後		2		○									兼1	
Energy and Water Treatment Based on Chemical Engineering	1前		2		○									兼1	
Inorganic Materials Chemistry	1後		2		○									兼1	

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		
授 業 科 目	Basic Electrochemistry	1後		2		○									兼1
	Organic Stereochemistry	1前		2		○									兼1
	Neuro-Rehabilitation Engineering	1前		2		○									兼1
	Human-Centric Robotics	1前		2		○									兼1
	Microscale Fluid Mechanics	1後		2		○									兼1
	Biomechanics & Injury Prevention	1前		2		○									兼1
	Experimental Thermo-fluid Engineering	1後		2		○									兼1
	Architectural Design Theory and Method	1前		2		○									兼1
	Architectural Design Theory and Method- Advanced	1後		2		○									兼1
	Building Construction System and Construction Technologies in Japan	1前		2		○									兼2
	Architectural Planning	1前		2		○									兼1
	Life Cycle Design and Management of Housing	1後		2		○									兼1
	gPBL in Asia	1通		2			○								兼1
	gPBL in Europe	1通		2			○								兼1
	History of Architecture and Urban Design	1前		2		○									兼1
	Urban Planning and Design	1後		2		○									兼1
	Spatial Planning for Disaster Risk Reduction	1前		2		○									兼1
	Embedded Systems Engineering	1後		2		○									兼1
	Ubiquitous Networking System	1前		2		○									兼1
	Control Systems Engineering	1後		2		○									兼1
	Computational Models	1後		2		○									兼1
	Engineering Optimization	1後		2		○									兼1
	Robotics for Medical and Rehabilitation Field	1後		2		○									兼1
	Cardiovascular Engineering	1前		2		○									兼1
	Neurophysiology and Rehabilitation Engineering	1後		2		○									兼1
	Welfare Engineering	1後		2		○									兼1
	Advanced Biofluid Engineering	1前		2		○									兼1
	Topics in Mathematics	1前		2		○									兼1
	Digital Control Systems	1前		2		○									兼1
	Language Communication Studies in Engineering	1後		2		○									兼1

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			
授業科目	Advanced Driver Assistance Systems	1後		2		○									兼1	
	Adaptive and Optimal Control	1前		2		○									兼1	
授業科目	副専攻プログラム	科学コミュニケーション学	1通	2		○									兼1	
		Advanced Research Paper Writing & Presentation	1前・後	2		○									兼1	
		Global Engineering Management/国際技術経営工学	1後	2		○									兼1	
		Global Internship/国際インターンシップ	1通	2			○								兼1	
		Intensive Workshop/先端工学・技術経営融合型ワークショップ	1後	2		○									兼5	
	Management of Intellectual Property/知的財産経営論	1後	2		○									兼1		
	全専攻共通科目	国際PBL	1後		2			○								兼5
		産学・地域連携PBL	1後		2			○								兼5
		理系英語論文の読解と応用	1前		2		○									兼1
		Instrumental Analysis in Materials Characterization	1前		2		○			1						
Surface and Interface Science		1後		2		○			1							
小計 (96科目)		—	2	190	0	—			8	1	0	0	0	0	兼58	—
合計 (108 科目)		—	14	190	0	—			8	1	0	0	0	0	兼58	—
学位又は称号		修士 (理工学)		学位又は学科の分野			工学関係、理学関係									
修了要件及び履修方法							授業期間等									
「国際理工学特論」の1科目2単位を必修とする他、各指導教員が担当する授業科目、特別演習及び特別実験の各単位合計14単位を含め、30単位以上修得すること。また、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。但し、各専攻で適当と認めるときは、特定の課題についての研究成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができる。							1 学年の学期区分		2 期							
							1 学期の授業期間		1 4 週							
							1 時限の授業時間		1 0 0 分							

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学研究科国際理工学専攻)														
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	
研究 指導 科目	国際理工学研究(研究指導)		—	—	—	—	—	—	5					
	特別演習1	1前	1				○		5					
	特別演習2	1前	1				○		5					
	特別演習3	1後	1				○		5					
	特別演習4	1後	1				○		5					
	特別演習5	2前	1				○		5					
	特別演習6	2前	1				○		5					
	特別演習7	2後	1				○		5					
	特別演習8	2後	1				○		5					
	特別実験1	1前	1					○	5					
	特別実験2	1後	1					○	5					
	特別実験3	2前	1					○	5					
	特別実験4	2後	1					○	5					
小計(12科目)		—	12	0	0	—	—	5	0	0	0	0	—	
授 業 科 目	国際理工学特論	1前	2				○		3	1				共同
	海外プロジェクト研究	1・2前後		2			○		1					
	Material Science for Engineering	1前		2			○		1					
	Materials for Energy and Enviroment	1前		2			○		1					
	How to Write and Publish a Scientific Paper at International Journals	1前		2			○		1					
	Advances in Superconducting Cable Technology and its Applications	1前		2			○		1					
	Superconducting Materials: Synthesis and Characterization	1後		2			○		1					
	Micro Mechatronics	1後		2			○		1					
	Ubiquitous Computing System	1前		2			○		1					
	Advanced Materials Science	1後		2			○		1					
	Advanced PM Machine, Structure and Control	1後		2			○							兼1
	Autonomous Mobile Robot System	1前		2			○							兼1
	Advanced Power System	1前		2			○							兼1
	Epitaxial Semiconductor Materials	1前		2			○							兼1
	Advanced Electronic Circuit	1後		2			○							兼1
Advances in High Voltage and Power Apparatus Engineering	1前		2			○							兼1	

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	
授業科目	Advanced Bioelectronics	1後		2		○								兼1
	Advanced Quantum-Beam Applications	1後		2		○								兼1
	Electric Power Control	1前		2		○								兼1
	Nano Devices and Materials	1前		2		○								兼1
	Optical Fiber Engineering	1後		2		○								兼1
	Robot Task & System	1後		2		○								兼1
	Wireless Communications Network	1前		2		○								兼1
	Topics in Data Engineering	1後		2		○								兼1
	Mobile Communication Networks	1前		2		○								兼1
	Advanced Information System Engineering	1前		2		○								兼1
	Advanced Computer Architecture	1後		2		○								兼1
	Advanced Neural Engineering	1前		2		○								兼1
	Advanced Antenna Engineering	1前		2		○								兼1
	High Functional Materials	1後		2		○								兼1
	Materials Chemistry	1後		2		○								兼1
	Thin Film Physics	1後		2		○								兼1
	Methods in Bio-inspired Nanomaterial Science	1前		2		○								兼1
	Basic Physics in Electron Microscopy	1前		2		○								兼1
	Bioelectronics Based on Chemical Engineering	1後		2		○								兼1
	Environmental Analytical Chemistry	1前		2		○								兼1
	Bioorganic Photochemistry	1後		2		○								兼1
	Life Science	1後		2		○								兼1
	Energy and Water Treatment Based on Chemical Engineering	1前		2		○								兼1
	Inorganic Materials Chemistry	1後		2		○								兼1
	Basic Electrochemistry	1後		2		○								兼1
	Organic Stereochemistry	1前		2		○								兼1
	Neuro-Rehabilitation Engineering	1前		2		○								兼1
	Human-Centric Robotics	1前		2		○								兼1
	Microscale Fluid Mechanics	1後		2		○								兼1
	Biomechanics & Injury Prevention	1前		2		○								兼1
Experimental Thermo-fluid Engineering	1後		2		○								兼1	
Architectural Design Theory and Method	1前		2		○								兼1	
Architectural Design Theory and Method-Advanced	1後		2		○								兼1	
Building Construction System and Construction Technologies in Japan	1前		2		○								兼2	
Architectural Planning	1前		2		○								兼1	

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			
授業科目	Life Cycle Design and Management of Housing	1後		2		○									兼1	
	gPBL in Asia	1通		2			○								兼1	
	gPBL in Europe	1通		2			○								兼1	
	History of Architecture and Urban Design	1前		2		○									兼1	
	Urban Planning and Design	1後		2		○									兼1	
副専攻プログラム	科学コミュニケーション学	1通		2		○									兼1	
	Global Engineering Management/国際技術経営工学	1後		2		○									兼1	
	Global Internship/国際インターンシップ	1通		2			○								兼1	
	Intensive Workshop/先端工学・技術経営融合型ワークショップ	1後		2		○									兼5	
	Management of Intellectual Property/知的財産経営論	1後		2		○									兼1	
全専攻共通科目	理系英語論文の読解と応用	1前		2		○									兼1	
	Instrumental Analysis in Materials Characterization	1前		2		○			1						兼1	
	Surface and Interface Science	1後		2		○			1						兼1	
小計 (64科目)		—	2	126	0	—			5	1	0	0	0	0	兼39	—
合計 (76 科目)		—	14	126	0	—			5	1	0	0	0	0	兼39	—
学位又は称号		修士 (理工学)		学位又は学科の分野			工学関係、理学関係									
修了要件及び履修方法							授業期間等									
「国際理工学特論」の1科目2単位を必修とする他、各指導教員が担当する授業科目、特別演習及び特別実験の各単位合計14単位を含め、30単位以上修得すること。また、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。但し、各専攻で適当と認めるときは、特定の課題についての研究成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができる。							1学年の学期区分		2期							
							1学期の授業期間		14週							
							1時限の授業時間		100分							

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学研究科国際理工学専攻)														
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	
研究 指導 科目	国際理工学研究(研究指導)		—	—	—	—	—	—	3	1				
	特別演習1	1前	1				○		3	1				
	特別演習2	1前	1				○		3	1				
	特別演習3	1後	1				○		3	1				
	特別演習4	1後	1				○		3	1				
	特別演習5	2前	1				○		3	1				
	特別演習6	2前	1				○		3	1				
	特別演習7	2後	1				○		3	1				
	特別演習8	2後	1				○		3	1				
	特別実験1	1前	1					○	3	1				
	特別実験2	1後	1					○	3	1				
	特別実験3	2前	1					○	3	1				
	特別実験4	2後	1					○	3	1				
小計(12科目)		—	12	0	0		—		3	1	0	0	0	—
授 業 科 目	Structural Inorganic Chemistry under High-Pressure	1後		2			○		1					
	High-Pressure Synthetic Methods of Inorganic Materials	1後		2			○		1					
	High Pressure Science	1前		2			○		1					
	Mathematics for Electrical and Electronics Engineering	1前		2			○			1				
	Intensive course on Integrated Circuits Analysis and Design 1	1前		2			○			1				
	Intensive course on Integrated Circuits Analysis and Design 2	1後		2			○			1				
	General and Sustainable Chemistry	1前		2			○		1					
	Basic Molecular Spectroscopy	1前		2			○		1					
	Advanced Spectroscopy	1後		2			○		1					
	Statistical Signal Processing	1前		2			○		1					
	Data Communication Network	1後		2			○		1					
	Electronic Circuits and Systems	1後		2			○			1				
	Chemical Biology	1前		2			○							兼1
	Spatial Planning for Disaster Risk Reduction	1前		2			○							兼1
	Embedded Systems Engineering	1後		2			○							兼1
Ubiquitous Networking System	1前		2			○							兼1	
Control Systems Engineering	1後		2			○							兼1	

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		
授業科目	Computational Models	1後		2		○									兼1
	Engineering Optimization	1後		2		○									兼1
	Robotics for Medical and Rehabilitation Field	1後		2		○									兼1
	Cardiovascular Engineering	1前		2		○									兼1
	Neurophysiology and Rehabilitation Engineering	1後		2		○									兼1
	Welfare Engineering	1後		2		○									兼1
	Advanced Biofluid Engineering	1前		2		○									兼1
	Topics in Mathematics	1前		2		○									兼1
	Digital Control Systems	1前		2		○									兼1
	Language Communication Studies in Engineering	1後		2		○									兼1
	Advanced Driver Assistance Systems	1後		2		○									兼1
	Adaptive and Optimal Control	1前		2		○									兼1
授業科目	副専攻プログラム Advanced Research Paper Writing & Presentation	1前・後		2		○									兼1
	全専攻共通科目 国際PBL 産学・地域連携PBL	1後		2			○								兼5
		1後		2				○							兼5
小計 (32科目)		—	0	64	0	—			4	1	0	0	0	0	兼19
合計 (44 科目)		—	12	64	0	—			4	1	0	0	0	0	兼19
学位又は称号		修士 (理工学)			学位又は学科の分野			工学関係、理学関係							
修了要件及び履修方法							授業期間等								
「国際理工学特論」の1科目2単位を必修とする他、各指導教員が担当する授業科目、特別演習及び特別実験の各単位合計14単位を含め、30単位以上修得すること。また、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。但し、各専攻で適当と認めるときは、特定の課題についての研究成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができる。							1 学年の学期区分			2 期					
							1 学期の授業期間			1 4 週					
							1 時限の授業時間			1 0 0 分					

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学研究科国際理工学専攻)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
研究指導科目	国際理工学研究 Advanced science and innovative engineering	<p>This course aims to provide cross-cutting knowledge in science and engineering and to develop human resources with analytical problem-solving skills prepared to work in an international environment. 本研究は、国際的な環境における理工学分野の横断的な専門知識の習得ならびに社会的および学問的課題の解決能力を高めることを目的に研究指導を行う。</p> <p>(1. 高崎明人) The macroscopic characteristics expressed by metallic materials are governed by the microscopic structure of metals. In particular, hydrogen atoms with the smallest atomic radius easily diffusively intrude into metallic materials. While a positive effect from hydrogen can be gained from its use in hydrogen storing alloys, the phenomenon of hydrogen brittleness can be raised as one of its negative effects. This course will center around the major theme of “materials and hydrogen,” investigate the microscopic structural changes of metallic crystals through hydrogen injection targeting mainly metals and intermetallic compounds, and investigate the onset mechanism of mechanical properties such as hydrogen brittleness and environmental embrittlement which are induced in metallic materials. As well, students will conduct experiments and numerical simulations etc. to improve hydrogen absorption and desorption properties in hydrogen storing alloys. 金属材料が発現するマクロ的な性質は、金属の持つ微視的な構造に支配されている。特に、原子半径が最も小さい水素は金属材料中に容易に拡散侵入する。水素のポジティブな効果としては水素吸蔵合金としての利用が挙げられるが、水素のネガティブな効果としては、水素脆化という現象が知られている。本研究では、「材料と水素」という大テーマを中心に金属および金属間化合物を主対象として水素注入による金属結晶のミクロ的な構造変化を調べ、金属材料が誘起される水素脆化や環境脆化といった機械的性質の発現機構の調査を行う。さらに水素吸蔵合金の水素吸放出特性の改良等についての実験や数値シミュレーション等も行う。</p> <p>(2. 間野一則) Each student conducts reasearches on appropriate themes related to areas on (1)information media, such as speech, audio, and language, or (2) wireless mobile transmission media. Literature reaseach, theoretical and experimental examinations of the basic technologies, application services and social influences in the areas should be done and periodical presentations and discussions are required. 音声言語処理をはじめとするメディア処理、メディア符号化・通信方式に関してエンド-エンドにわたる人間や情報環境を含めた総合コミュニケーションのシステムデザインに関する研究を行う。具体的には、音声言語処理（音声分析・認識・合成・変換・対話）の高度情報処理技術とそれらを利用したコンテンツ生成やヒューマンインタフェース、音声・音響・マルチメディアの符号化・検索・伝送システム・品質評価について調査研究し、さらに基礎となる信号処理、情報・通信・暗号理論、パターン認識・機械学習、及びコンピュータ・ネットワークによるシステム実現技術を取り扱う。</p> <p>(3. 長谷川忠大) The objective of this research is to provide society with human-robot interaction technology that is for the coexistence of humans and robot systems-and to support human society through intelligent systems. 人とロボットシステムの共存のための技術を社会に提供し、知的システムによる人間社会への支援を実現する技術を生み出す術を学ぶ。</p>	

研究指導科目	<p>国際理工学研究</p> <p>Advanced science and innovative engineering</p>	<p>(4. 上岡英史)</p> <p>In this research activity, information and communication systems will be focused on to complete master course researches. For example, mobile computing, mobile network, communication quality, ubiquitous computing, artificial intelligence, biomedical informatics are major topics. Each student will learn how to find their research theme, how to extract the issues to be solved, how to survey the related works, how to propose the solutions to the issues, how to evaluate the proposed solutions, how to conclude the research and how to write the master thesis.</p> <p>本研究活動においては、修士課程の研究として情報通信システム工学を中心に指導する。具体的なトピックスとして、モバイルコンピューティング、モバイルネットワーク、通信品質、ユビキタスコンピューティング、人工知能、生体情報学などが挙げられる。指導を受ける学生は、研究テーマの設定方法、解決すべき課題の抽出方法、関連研究のサーベイ方法、課題解決のための提案方法、提案の評価方法、研究のまとめ方、修士論文の書き方を習得する。</p> <p>(5. 三好匠)</p> <p>Students who choose this research activity will study about information network systems to complete master course research. Research topics include: data communication technology, content delivery, peer-to-peer networks, mobile ad hoc networks, wireless sensor networks, network design, quality of experiences, network application development. Under the professor's supervision, each student will individually and independently: decide the research theme, extract the issues to be solved, survey the related articles, propose her/his own solutions, evaluate the methods through computer simulation or implementation on the real devices, and finally write her/his own master thesis and make presentation.</p> <p>本研究活動を選択した学生は、修士課程の研究として情報ネットワークシステムについての研究を実施する。主たる研究テーマとして、データ通信技術、コンテンツ配信、ピア・ツー・ピアネットワーク、無線アドホックネットワーク、無線センサネットワーク、ネットワーク設計、ユーザ体感品質、ネットワークアプリケーション開発などが挙げられる。指導教員の指導の下、各学生は個別に独力で研究テーマの決定、課題の抽出、関連研究の調査、独自の解決方法の提案、コンピュータシミュレーションや実装を通じた提案手法の評価を実施し、修士論文を作成してプレゼンテーションを行う。</p> <p>(6. 山本文子)</p> <p>This class provides an opportunity for an individual research on a master project focusing on the development of functional inorganic materials under a high pressure.</p> <p>The student will learn synthesis method, characterization, structural analysis, and measurement techniques for physical and chemical properties. In addition he/she will be introduced to the latest developments in high-pressure science. The results of the master project will be open for discussion at international/domestic conferences and published in major academic journals.</p> <p>本科目では、最新の高压科学を学びながら修士課程におけるテーマ研究すすめていく。無機材料を中心に高压法を用いた新物質の探索および機能開拓、ならびに得られた材料の特性評価や機能向上などを目的に総合的に研究し、その成果を内外の会議や学術雑誌に発表することを目指す。</p>	
--------	-------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p style="text-align: center;">研究 指 導 科 目</p>	<p>国際理工学研究 Advanced science and innovative engineering</p>	<p>(7. ミリアラ) The research activity strongly emphasizes on Nano-structured superconducting super-magnets which are suitable for industrial applications and are capable of making rather dramatic changes in the daily life. The technology opens up a way for more practical, economical, and reliable production. Also, it enables us to find the ways to control matrix chemical ratio and/or the size and distribution of the initially added nano-meter size particles in the final compound. In this course, students will focus on development of next generation superconducting super-magnets' processing, production, and characterization for several industrial applications which could be incorporated in medical, transport, and research fields. 本研究室では特に、産業応用に適し、かつ日常生活を劇的に変化させることができるナノ構造を有する超伝導超強力磁石について研究する。その技術により、より実質的、経済的、かつ信頼性のある製品をあることができる。また、その技術により、組織中の化学組成比や最終生成物において意図的に添加したナノサイズの粒子の粒径や分布を制御することができる。本コースでは、医療、輸送、研究に寄与する数々の産業応用における次世代の超伝導超強力磁石の製造、製品化と評価の開発に焦点を当てている。</p> <p>(8. ジェズニチカ イザベラ レイナ) In the Molecular Spectroscopy laboratory students can learn various spectroscopic methods for chemical analysis of surfaces and interfaces. These methods are applied to study formation of molecular thin films and interactions in biomolecular systems. 分子分光学研究室では、表面界面の化学分析に関する様々な分光学的手法を学ぶことができます。これらの手法は、分子が形成する薄膜の研究や分子生物学系の分子間相互作用の解明に応用されます。</p> <p>(9. ニコデムス レディアン) This research focuses on the study of electronic circuits design techniques and their application in electronic systems. The goal of this research is to develop global human resources in the field of electronic engineering through creation of innovative circuit techniques for practical applications such as near field communications, bio-sensing, power management, analog signal processing, etc. 本研究は電子回路の設計技術および電子システムへの応用に焦点を当て、近距離無線通信や生体信号処理、電源管理、アナログ信号処理などの実用的な応用に使える革新的な回路技術の創造を通して電子工学分野に精通したグローバル人材の育成を目的としている。</p>	
<p>特別演習 1</p>		<p>Setting research theme and determining the goal of the research through bibliographic survey of prior works. Gathering information related to research field from a wide point of view. 研究テーマを設定をし、さらに、先行研究に関する文献調査等も行い、研究の方向性を決定する。必要に応じて、研究分野に関する広範な情報収集を行う。</p>	
<p>特別演習 2</p>		<p>Deriving and simulating research subjects related to the research theme. 研究テーマにおける研究課題の導出と個々の課題におけるシミュレーション等を進める。</p>	
<p>特別演習 3</p>		<p>Performing an experiment and analyzing experiment data to make a verification for the next experiment. 実験を通して導出された実験データにおける分析を行い、次の実験を行うための検証を行う。</p>	
<p>特別演習 4</p>		<p>Making theoretical conjectures by analyzing experiment method and results through the data derived from the experiment. 実験を通して導出された実験データをもとに、実験結果の内容や実験方法を分析し、理論的考察を行う。</p>	

研究指導科目	特別演習 5	Confirming the validity of theoretical conjectures made in Exercise 4 through verification using experiment and analysis. 特別演習4で行った論理的考察の妥当性の確認のため、新たな実験や分析を行い、その妥当性の検証を行う。	
	特別演習 6	Starting comprehensive study on the validity of the obtained experiment and analysis results by conducting more experiments. さらに、新たな実験を加えることにより、既に得られている実験や分析の妥当性に関して、総合的な理論的考察を開始する。	
	特別演習 7	Exploring for necessary improvements through comprehensive study of experiment and verification results. Starting to summarize the research in a thesis. これまでの実験により導出された結果や検証結果等を総合的に考察し、必要となった改善点の検討を行う。また、最終的な研究論文（修士論文）のまとめを開始する。	
	特別演習 8	In succession to Exercise 7, exploring for necessary improvements through further study of experiment and verification results. Finishing the thesis and presenting the result of the research 特別演習7に引き続き、これまでの実験にて導出された結果や検証結果等を考察し、必要となった改善点の検討を行う。さらに、最終的な研究論文（修士論文）をまとめを完了し、その成果の発表を行う。	
	特別実験 1	Setting research theme and plan, starting literature survey and performing preliminary experiment. 研究テーマの設定と方向性を決定し、文献調査や予備実験を行い、研究テーマを明確にする。	
	特別実験 2	Examining the result of preliminary experiment in Experiment 1 through verification experiment and summarizing its result. Deriving adequate research subject from verification experiment result. 特別実験1で行った予備実験の結果等を検証するための、検証実験を行う。さらに、検証実験結果の取り纏め等も行う。また、検証実験結果より適切な研究課題を導出する。	
	特別実験 3	Performing experiment to evaluate the appropriateness of research subject derived from Experiment 2. Defining the problems and potential improvements related to research subject. 特別実験2において導出された研究課題の妥当性の評価のための実験を行う。また、研究課題に対する問題点や改良点等の導出を行う。	
	特別実験 4	Comprehensively verifying the validity of experiment methods and results using the results of Experiment 3 as a feedback. 特別実験3において得られた実験結果をフィードバックすることにより、実験方法や実験結果の有効性を総合的に検証する。	

授 業 科 目	国際理工学特論	In this class, students are instructed on how to do international research through introductions to the researches of Shibaura Institute of Technology teaching staff. In addition, general aspects and fundamental issues of advanced science and engineering are addressed. One topic is presented and discussed in each class in an active learning manner. 本科目では、理工学の一般的な概念と基本課題について触れる。各講義において担当者が指定する1つのトピックをアクティブ・ラーニング形式で議論する。さらに、本学教員によるガイダンスのもと国際研究の実施方法を指導する。	共同
	海外プロジェクト研究	In this class, each student develops a project conducted at an overseas university or research institute, and proposes it. The project must be related to the master course research activity. Each student implements the project, then submits the report after coming back to Japan. The time period of the study abroad must be more than one quarter 本科目では、一定期間海外の大学あるいは研究機関で研究を行うため、修士課程の研究と関連したプロジェクト研究を企画、提案し、実際に海外留学を実施する。帰国後は、報告書を作成して提出する。留学期間は最低1クォーターとする。	
	Material Science For Engineering	This course provides basic scientific knowledge of conventional materials such as metals, alloys, ceramics and glasses for students who are not major in materials science. The purpose of this course is to understand the properties of various materials which student may use in their master projects. 本科目は、材料科学を専門としない学生を対象に、金属、合金、セラミックス、ガラスなどの基礎を概説した後に、各自の工学研究に関わる様々な材料や部品の特性を理解することを目的とする。	
	High Pressure Science	This course deals with basic concept of "Pressure", history of development in engineering and science of high pressure, methods of high-pressure generation, and types of high-pressure equipment. The course also provides recent research topics on materials and geophysics. Personal investigation on "high pressure around you", and group discussion on the issues will be set. この授業科目では、「圧力」の基本概念、高圧の工学と科学における開発の歴史、高圧発生の方法、および高圧発生装置の種類を扱う。授業科目はまた、材料学や地球物理学に関する最近の研究テーマを提供する。「あなたの周りの高圧」についての個人調査、および問題についての集団討論を予定する。	
	Structural Inorganic Chemistry under High-Pressure	In inorganic compounds, especially ionic ones, crystal structure changes upon changing coordination conditions and achieves the closest packing structure under a high pressure. This course provides systematical overview of this process from a viewpoint of structural crystal chemistry. The student taking this class is required to complete the high-pressure science class. 無機化合物、特にイオン性の強い化合物は圧力下である一定のパターンを経て、構造相転移を生じ、最密構造へと近づいていく。これを構造結晶化学の立場から系統的に概観する。なお、本講義の受講は「高圧科学」をすでに履修していることを要件とする。	
	High-Pressure Synthetic Methods of Inorganic Materials	In this class a survey of synthetic techniques of high-pressure synthesis will be introduced followed by a critical discussion on the merits and demerits of each technique. Students in this class will be allowed to design and fabricate a new compound learning reaction processes and heat treatment leading to its formation. A student who takes this class is required to complete the high-pressure science class. 高圧合成法の長所と短所を整理した後、現時点までに提案されている合成技術を調査しその適応や改良について検討する。特に、原材料や熱処理など反応に関わるプロセスに焦点を当てて、設計した無機材料を合成するための方法を議論する。なお、本講義の受講は「高圧科学」をすでに履修していることを要件とする。	

	Materials for Energy and Environment	<p>The global challenges of climate and energy demands need new class of materials, supposed to produce clean energy and being environmentally friendly. The materials for energy and environment is a term used normally for the renewable energy, including the newly proposed superconducting based technologies. The Master program offers a cutting edge material based program designed for graduates with multi-disciplinary skills. At the end of the course the students will master the processing and production of superconducting materials in various forms, and will understand the utilization of these materials in cable structures for real applicants in power transmission, energy generation and storage, transportation, health care etc.</p> <p>気候変動とエネルギー需要のグローバルな課題は、クリーンなエネルギーと環境に優しく生産する新しい部類の材料を必要とする。エネルギー環境材料学が、新たに提案された超伝導に基づく技術を含む、再生可能エネルギーのために通常使用される用語である。修士課程では、学際的なスキルを持つ卒業生のために設計された最先端の材料に基づいた課程を提供する。授業科目の終了時に、学生は、種々の形態の超伝導材料の処理および生産を習得する。そして、これらの材料の使用について、動力伝達、エネルギーの生成と貯蔵、輸送、医療等における実際の適用のためのケーブル構造を理解する。</p>	
授業科目	How to Write and Publish a Scientific Paper at International Journals	<p>This course is designed for students who are interested in publishing their scientific results in academic journals or conference proceedings. During the course students will get familiar how to communicate their research work effectively to a wider audience and write, submit, publish the papers. At the end of the program students can utilize their bachelor dissertation data, analyze the data, and prepare them for presentation in International Journals. This is a right course for all who want to publish their data effectively and touch the readers.</p> <p>本講義は研究成果を学術誌や国際会議録として発表したいと考えている学生を対象としている。学生は本講義を通じて自身の研究がどうすれば広範囲の読者に効果的伝え、執筆、投稿、出版に至るかを学ぶ。本講義の最後には、学士論文や解析データを用いて、国際的な雑誌に発表するための準備をする。これは、自分のデータを効果的に公開し、読者に届けたいと考える学生にとって最適のコースである。</p>	
	Advances in Superconducting Cable Technology and its Applications	<p>The course is designed to provide a general overview of processing and production of superconducting tapes and wires (variety of techniques), their characterization and application in the field of power industry. The students will learn how the wires are composed into the cables and how the cables work, cryogenic requirements for their work, problems, and the recent development worldwide. The applications include health, space, power industry, transportation, and some scientific applications.</p> <p>本講義では超伝導テープおよびワイヤー線材の製造方法(種々の手法)、その評価方法と電力産業における超伝導線材の評価と応用について概観するものである。ここでは、どのように超伝導素線を組み合わせてケーブルにするか、ケーブルの役目、冷凍機の性能、問題点、世界的な最新の開発動向などについて学ぶ。その応用には、医療、宇宙、電力、輸送ならびに科学技術での利用が含まれる。</p>	
	Superconducting materials: Synthesis and Characterization	<p>This course introduces a comprehensive state-of-the-art of various aspects of processing methods, properties, and applications of high-Tc superconductors. For high quality materials for industrial applications, the students will have to learn and evaluate phase diagrams. Further, the students will learn to create nano-structures in the production stage and to understand the vortex pinning techniques needed for individual industrial applications. This course is designed to be as broad and rigorous as possible to cover from fundamentals to applications of high-Tc superconductors.</p> <p>本講義では高温超伝導体の総合的かつ最先端の合成、物性、応用の様々な方法を紹介する。産業応用に適する高品質な材料を得るためには、相図の見方を学ぶことが必須である。さらに、製造段階における微細構造の形成、この産業応用に必要とされる磁束ピン留めについて学習する。本講義では、可能な限り広範かつ厳密に高温超伝導体の基礎から応用を扱う。</p>	

授 業 科 目	Mathematics for Electrical and Electronics Engineering	This course aim is to improve circuit design skill through a deeper understanding of circuit analysis in electrical and electronics engineering. Actual design examples are used to illustrate the application of mathematics in electrical and electronics engineering. The goal of this course is to develop a deeper comprehension on the relation between physical phenomena and mathematical equations. Basic knowledge of calculus and linear algebra is necessary to get a better understanding of the lectures. 本講義では回路解析に用いられる数学を学び、電気電子工学における回路解析の理解を深め、回路設計技術を向上させる。実例を用いて電気電子回路工学における数学の応用を説明する。回路解析における数式の持つ意味を実際の現象に関連づける能力を身につけることを目標としている。本講義をより理解するために、微分積分および線形代数の基礎知識の取得が望ましい。	
	Intensive course on Integrated Circuits Analysis and Design 1	The aim of this course is to develop the skill in integrated circuits analysis and design. The course will be presented in a workshop style including lectures and experiments. Students will learn the know-how of integrated circuit design through design steps from system specification to verification using circuit simulator. The goal of this course is to develop human resources with basic skills of computer-aided circuit design using industrial standard simulators. Students are required to have a basic knowledge on MOS transistor and circuit design in order to take this course. 本講義の目的は実践的な集積回路の解析と設計技術を育成することである。本講義は講義と実験を組み合わせたワークショップ形式で実施する。本講義ではシステム仕様決定から回路シミュレータによる検証手順を学生自ら実施することで、集積回路の設計に関するノウハウを身につける。本講義は産業界標準のCADツールを用いた基礎的な集積回路設計技術を備えた人材の育成を目標としている。本講義を受講する場合、MOSトランジスタおよび回路設計の基礎知識の取得が必要である。	
	Intensive course on Integrated Circuits Analysis and Design 2	The aim of this course is to develop the skill in integrated circuits analysis and design. The course will be presented in a workshop style including lectures and experiments. Students will learn the know-how of integrated circuit design through the layout of integrated circuits, physical verification as well as post layout simulation verification. The goal of this course is to develop human resources with knowledge in device physics and advanced skills of computer-aided circuit design using industrial standard software. Students are required to take Intensive course on Integrated Circuits Analysis and Design 1. 本講義の目的は実践的な集積回路の解析と設計技術を育成することである。本講義は講義と実験を組み合わせたワークショップ形式で実施する。本講義ではCADツールを用いた集積回路のレイアウトおよび物理検証、ポストレイアウトシミュレーションによる設計検証などの設計手順を学生自ら実施することで、集積回路のレイアウトに関するノウハウを身につける。本講義は素子特性および産業界標準のCADツールを用いた高度な集積回路設計技術を備えた人材の育成を目標としている。本講義を受講する場合、集積回路解析と設計実習1の単位取得が必要である。	
	General and Sustainable Chemistry	This class is intended to students who have had little background in chemistry. The class aims to introduce major concepts in chemistry and sustainable development. The goal of this course is to make students understand chemical properties of matter from atomistic and molecular level and teach them how to minimize production and use of hazardous chemicals. このコースは、化学の初学者向けに意図されています。講義内容は、化学や持続的発展における主要な概念を紹介することを目指しています。この講義では最終的に、原子や分子レベルから物質の化学的性質を理解してもらうこと、そしてどのようにして有害化学物質の製造と使用を最小限にすることができるかを教えることです。	

授 業 科 目	Basic Molecular Spectroscopy	The molecular spectroscopy course will introduce students to the theory of light interaction with the matter and spectroscopic techniques used to characterize matter at the molecular level. Subjects included in the lecture will cover ultraviolet, visible, infrared and fluorescence spectroscopy. このコースでは、物質と光の相互作用の理論と、分子レベルで物質を理解するために使われる分光技術を学生に紹介します。講義では、紫外、可視、赤外分光法と蛍光分光法について理解してもらいます。	
	Advanced Spectroscopy	The advanced spectroscopy course will introduce students to the advanced topics in light and electronic spectroscopy with emphasis on surface and interface sensitive spectroscopical techniques. In addition, the group theory and quantum calculations will be introduced and practiced on model molecular systems. このコースでは、界面および表面敏感な分光技術に重点を置いた、高度なトピックを学生に紹介します。また、群論や量子化学計算の扱いについてもモデル分子系で体験してもらいます。	
	Micro Mechatronics	Miniaturization has become an important topic in electronic devices. In the 1980s, miniaturization was extended to mechanical devices with electronics as micro electro mechanical systems (MEMS). MEMS research has been largely encouraged by the first introduction of miniaturized total analysis systems (μ TAS) by Manz et al. They are widely employed in the application fields from biochemical to medical. Those technologies and micro devices are introduced in the lecture. 小型化は、電子デバイスにおける重要なトピックとなっている。1980年代には、小型化が微小電気機械システム (MEMS) などの電子機器と機械装置まで伸張した。MEMSの研究は、主にマンツらによる小型化全分析システム (μ TAS) の最初の導入によって促された。それらは、広く生化学から医療に応用分野で使用されている。これらの技術やマイクロデバイスを講義で紹介する。	
	Ubiquitous Computing System	Mark Weiser, known as "the father of Ubiquitous Computing", predicted the computing environment for the 21st century where computers are always connected to the network. As he asserts, however, there is one more important concept for Ubiquitous Computing called "Invisible Computing". The main purpose of this class is to comprehend how this concept has been realized with state-of-the-art technologies from the viewpoint of informatics. 「ユビキタス・コンピューティングの父」として知られるマーク・ワイザーは、コンピュータがネットワークに常時接続されている21世紀のためのコンピューティング環境を予測した。しかし、彼が主張するように、ユビキタスコンピューティングのためのさらに1つの重要な概念に「見えないコンピューティング」と呼ばれるものがある。この授業科目の主な目的は、この概念が情報学の観点から、いかに最先端の技術で実現されたかを理解することである。	

授 業 科 目	Advanced Materials Science	<p>This course focuses on the chemistry and physics of engineering materials (metals, alloys, and polymers) from a view point mechanical engineering. Emphases are put on atomic or molecular interpretation for physical or mechanical properties, the relationships between physical and chemical properties and performance of engineering materials. Topics to be covered include atomic structure and bonding in solid materials, crystalline structures, microstructures of the engineering materials, and an introduction to X-ray diffractometry that enables us to measure the crystalline structure (atomic arrangement) of solid materials. Over the course we will discuss how the atomic structure or its arrangement in solid materials determines the macroscopic properties of the materials such as tensile strength.</p> <p>この授業科目では、機械工学の視点から化学や工学材料（金属、合金、およびポリマー）の物理学に焦点を当てる。そして、原子または分子の物理的または機構的な特性、物理的および化学的特性と工学材料の性能との関係を強調する。題材の範囲は、原子構造と固体材料での接合、結晶構造、工学材料の微細構造、および固体材料の結晶構造（原子配列）を測定することを可能にするX線回折法の紹介が含まれる。授業科目をとおして、固体材料の原子構造やその配置は、どのように引張強度など材料の巨視的特性を決定するかについて考察する。</p>	
	Statistical Signal Processing	<p>In Systems Engineering and Science program, various signal data are handled. Statistical processing approaches, especially Bayesian statistics, are becoming essential to obtain sufficient results. In this class, statistical signal processing techniques for modeling, prediction, and estimation are lectured. Several data processing exercises with R programming are also required. In addition, each student will conduct a presentation and discussion on topics related to statistical data processing.</p> <p>システム工学と科学プログラムでは、種々の信号データを処理する。統計処理の手法、特にベイズ統計は、十分な結果を得るために不可欠になってきている。この授業科目では、モデリング、予測、および推定のための統計的な信号処理技術を講義する。Rプログラミングによるいくつかのデータ処理演習も求められる。また、各学生は、統計データの処理に関連するトピックについてプレゼンテーションおよび討論をする。</p>	
	Data Communication Network	<p>As the Internet has grown popular, many media-rich contents such as video deliveries and network games have become widely provided. It is necessary to develop novel data communication technologies and networking technologies for realizing efficient broadband data transfer. This course discusses content-delivery-based multimedia data communications and networking. The topic examples are shown as follows: (1) multicast communications, (2) peer-to-peer communications, and (3) latest trends of data delivery methods.</p> <p>インターネットが普及し成長して、ビデオ配信やネットワークゲームなどの多くのメディアリッチなコンテンツが広く提供されている。効率的なブロードバンドデータ転送を実現するための新たなデータ通信技術とネットワーク技術を開発することが必要である。この授業科目では、コンテンツの配信に基づいたマルチメディアデータ通信およびネットワークングについて考察する。検討する題材は、(1) マルチキャスト通信 (2) ピアツーピア通信、および (3) データ配信方法の最新動向である。</p>	
	Electronic Circuits and Systems	<p>This course focuses on design techniques of electronic circuits as well as application based system design. Students will learn basic design techniques and trade-offs in electronic circuits design. The design of basic circuit blocks such as amplifiers, filters, oscillators and power converters will be used as an example to learn the basic design techniques and trade-offs between power, speed and noise.</p> <p>この授業科目は、アプリケーションベースのシステムの設計だけでなく電子回路の設計技術に焦点を当てる。学生は、電子回路設計における基本的な設計技術およびトレードオフを学習する。例えば、増幅器、フィルタ、発振器及び電力コンバータのような基本回路ブロックの設計を、電力、速度とノイズとの間の基本的な設計技術およびトレードオフを学習するための事例として使用する。</p>	

授 業 科 目	Advanced PM Machine, Structure and Control	The recent advanced paper is presented by yourself. The IEEE transaction papers regarding the PM machine structure and control are suitable to select. I support the contents about your presentation from the view point of the basic knowledge and recent technology also. PMモータの最新技術に関してIEEE Transactionからセレクトした論文を各自プレゼンする。プレゼンに際し重要な技術や最新トレンドは教員より補足説明を行う。	
	Autonomous Mobile Robot System	The technology of an autonomous mobile robot contributes several technology, for example the automatic conveyance technology and safety technology of a car. We survey the technology of an autonomous mobile robot from various view points. 自律移動ロボットの技術は、例えば、自動車の自動搬送技術や安全技術など、いくつかの技術で貢献している。本授業科目では、様々な観点から自律移動ロボットの技術を概説する。	
	Advanced Power System	This lecture mainly focuses on power system operation problem. Optimization, generation control, load flow calculation, production cost model are discussed. この講義は主として電力システムの運用問題を取り扱う。具体的には最適化技術、発電機の制御、潮流計算、生産コストモデルの4つを取り上げ、それぞれについて概要、対象システム、モデリング、解法ツールについて議論する。	
	Epitaxial Semiconductor Materials	You will learn the story of the development of III-V nitride semiconductors. You will also learn the epitaxial growth techniques, physical and device characteristics of III-V nitride semiconductors. III-V窒化物半導体の開発について学ぶ。その上、III-V窒化物半導体のエピタキシャル成長方法及び物質的特性とデバイス特性を学ぶ。	
	Advanced Electronic Circuit	Electronic circuits are indispensable technology in today's modern society and are used in most industrial fields. It is rare that electronic circuits to be realized as stand-alone active devices, and is rather realized as several module ICs. This course will focus on circuit analysis and design utilizing IC modules based on electronic circuit information learned in undergraduate courses. Examples of large-scale circuits which are actually used will be addressed, and lectures will be conducted relating to their operating principles. 電子回路は、今日の現代社会に不可欠な技術であり、ほとんどの産業分野で使用している。電子回路は、スタンドアロンの能動デバイスとして実現することは希で、むしろいくつかのモジュール用ICとして実現される。このコースでは、回路解析と学部課程で学んだ電子回路情報に基づいて設計を利用ICモジュールに焦点を当てる。実際に使用されている大規模な回路の事例を紹介して、その動作原理に関して講義を実施する。	
	Advances in High Voltage and Power Apparatus Engineering	Many sophisticated power equipments are practically used in the actual bulk power transmission line. For example, high voltage equipment such as large scale generator, transformer, gas insulated switchgear (GIS), surge arrestor, transmission line, power cable and so on. In addition, electromagnetic analysis such as surge analysis method is very important in the insulation design for rational operation of electric power system. Those excellent technologies are introduced in the lecture, thinking the collaboration with conventional system and sustainable energy system in the future system. 多くの洗練された電源装置で実質的に、実際のバルク送電線が使用されている。例えば、高電圧機器のような大規模な発電機、変圧器、ガス絶縁開閉装置 (GIS)、サージ・アレスタ、伝送線、電源ケーブルなどです。また、このようなサージ解析手法のような電磁界解析は、電力システムの合理的な運用のための絶縁設計において非常に重要である。これらの優れた技術は、将来のシステムでの従来のシステムと持続可能なエネルギーシステムとの連携を考えて、講義で紹介する。	

	Advanced Bioelectronics	<p>Biosensors, which is one of the most popular field of bioelectronics, have been widely researched and developed as a tool for medical and environmental monitoring. The biosensors are designed to produce a digital electronic signal which is proportional to the concentration of a specific bio/chemical or a set of bio/chemicals in the presence of a number of interfering species. The typical architecture of biosensors is a combination of biological components and transducers as shown schematically. The biological substances are generally chosen from among enzymes, antibodies, receptors, tissues and microorganisms because of their excellent selective functionality for target substances. The transducers are electrodes, photoncounters, thermistors, quartz crystal microbalances, semiconductor devices and surface plasmon resonance devices, which are electronic or photonic devices. We study those bioelectronics.</p> <p>バイオエレクトロニクスの中で最も人気のある分野の一つであるバイオセンサーは、広く医療や環境のモニタリングのためのツールとして研究開発されてきた。バイオセンサーは、特定のバイオ/化学物質の濃度や妨害する種の数が存在により、バイオ/化学物質のセットに比例するデジタル電子信号を生成するように設計されている。図式的に示すように、バイオセンサーの典型的なアーキテクチャは、生体成分と変換器の組み合わせである。生体物質は、一般的に、ターゲット物質のためのそれらの優れた選択的な機能性の酵素、抗体、受容体、組織および微生物の中から選択される。変換器は、電子または光デバイスである電極、光子計数器、サーミスタ、水晶微量天秤、半導体素子と、表面プラズモン共鳴装置である。本授業科目では、これらのバイオエレクトロニクスを研究する。</p>	
授業科目	Advanced Quantum - Beam Applications	<p>The word “quantum” refers to discrete units of matter and energy, such as electron, ions, photons, and neutrons, etc. Our daily lives are surrounded by the quanta in nature, such as photons from the sun and energetic ions in plasma of auroras. If we can produce, extract, and control the quanta as a beam, we can utilize the quantum beam for analysis, fabrication, and even for medical applications. In this lecture, various techniques for quantum beam applications will be introduced to understand how the advanced technologies have been developed for advanced science, manufacturing industry, and medical applications.</p> <p>『量子』という言葉は、電子、イオン、光子、および中性子などの物質とエネルギーの分離した単位を指す。私たちの日常生活は、たとえば太陽からの光子やオーロラのプラズマのなかのエネルギーイオンのように自然の中の量子に囲まれている。私たちが量子をビームとして生み出し、引き出し、コントロールすることができれば、分析、製造、さらには医療用途にも量子ビームを利用できる。本講義では、先進的な科学、製造業、そして医療用途のために先進技術がどのように開発されてきたかを理解するために量子ビーム応用の様々な技術を紹介する。</p>	
	Electric Power Control	<p>This lecture treats analysis, design and applications of the Electric Energy Control system on a basis of power electronics field, which is concerned with processing of electrical power using electronic devices.</p> <p>本講義では、電子デバイスを使用する電力の処理で懸念される電源エレクトロニクス分野に基づいて、電気エネルギー制御システムの分析、設計、応用を扱う。</p>	
	Nano Devices and Materials	<p>In this course, students will learn fundamentals of semiconductor device operations such as Bipolar transistors, MOSFETs, MESFETs, Interconnects, Power Devices, and fundamentals of nanodevices. Students will summarize the technology trends of an advanced semiconductor device and discuss the future of the device based on the learned fundamental knowledge.</p> <p>本科目では、バイポーラトランジスタ、パワーデバイス、MOSFET、MESFET、集積回路、配線、ナノデバイスの基礎について、英語で学ぶ。</p>	

授業科目	Optical Fiber Engineering	<p>In “Optical Fiber Engineering”, the basic contents are provided in the theory and application of optical fiber communication technology. At first, introductory reviews are explained, that is, the principles of optics. Then, properties of optical waveguides and optical fibers are studied. Attenuation characteristics and dispersion characteristics of silica optical fibers are also studied.</p> <p>「光ファイバ工学」の基本的な内容は、光ファイバ通信技術の理論と応用である。まず、導入レビューで光学の原理を説明する。そして、光導波路と光ファイバの特性を研究します。減衰特性とシリカ光ファイバの分散特性についても研究する。</p>	
	Robot Task & System	<p>This lecture treats the task execution methods by the robot, and its system configuration. To achieve the desired task, advanced skills same as humans are required to the robot system. Moreover, the automatic generation ability of the task sequence according to the situation is also required. In this class, many case examples of the robot systems are introduced and explained.</p> <p>この講義は、ロボットとそのシステム構成によるタスクの実行方法を扱う。所望のタスクを達成するために、ヒトと同じような高度なスキルがロボットシステムに必要とされる。さらに、状況に応じたタスクシーケンスの自動生成能力が必要である。この授業科目では、ロボットシステムの多くの事例を紹介し、説明する。</p>	
	Wireless Communications Network	<p>In this course, the design and analysis of the wireless network for the emergency and/or disaster communication which is necessary to safe and secure life are treated. Necessary knowledge and the skill are acquired as a network engineer by actually simulating the difference of wired and wireless MAC, the QoS control, and the various protocols of mobile ad hoc network (MANET), etc. by use of the network simulator OPNET.</p> <p>この授業科目では、安全・安心な生活に必要であり、緊急および/または災害通信の無線ネットワークの設計と解析を扱う。必要な知識とスキルは、ネットワークシミュレータOPNETを使用することによって、有線と無線のMAC、QoS制御、そして移動アドホックネットワーク (MANET) のさまざまなプロトコルなどの違いを実際にシミュレートすることにより、ネットワークエンジニアとして獲得する。</p>	
	Topics in Data Engineering	<p>While data can be found everywhere in everyday situations, it is not easy to extract useful information and utilize it. In the first half of this course, students will understand representative methods of data mining and text mining which are attracting attention as methods of extracting information from data. In the latter half of the course, students will learn about topics relating to XML and XML database as methods of utilizing this data. Students will read related papers in turn, study basic knowledge, and understand the latest trends in research.</p> <p>データは、日常生活の至る所で見られるが、有用な情報を抽出し、それを利用することは容易ではない。この授業科目の前半では、学生がデータから情報を抽出する方法として注目されているデータマイニングやテキストマイニングの代表的な方法を理解する。授業科目の後半では、学生がこのデータを利用する方法として、XMLやXMLデータベースに関連する話題について説明する。学生は、関連論文を順に読んで、基本的な知識を学び、研究の最新動向を把握する。</p>	
	Mobile Communication Networks	<p>This class presents the recent trends of mobile information networking systems by referring to academic papers and technical reviews. Each participant gives presentations on the assigned papers. We discuss the content of the papers and future directions of the corresponding technical fields.</p> <p>この授業科目では、学術論文や技術的なレビューを参照することにより、携帯情報ネットワークシステムの最近の動向を紹介する。各参加者は、割り当てられた論文の発表をしてもらう。授業では、論文と対応する技術分野の今後の方向性の内容について議論する。</p>	

	Advanced Information System Engineering	<p>The main purpose of this class is to show what to think for better interface between human and artificial products.</p> <p>In this class, every lecture will consist of two parts: The first one is the reading of a book entitled "Invisible Computer." All the students should read one chapter per week as their homework and discuss about the contents in the class. The second one is to introduce the English articles which the students are interested in for their research fields. All the students will have read the own articles beforehand, and explain them to the others plainly. In some lectures, the second part will replace my lectures in which my own works are introduced, such as new interaction systems, evaluation of the usability of new interface.</p> <p>この授業科目の主な目的は、人間と人工製品との間のより良いインタフェースのために考えられることを示すことである。この授業科目は、各回の授業が2つの部分で構成される。前半は『見えないコンピュータ』と題する書籍の講読である。すべての学生が宿題として各週に1章を読んで、授業でその内容について議論する。後半は、学生が自分の研究分野で興味を持っている英語の記事の紹介である。すべての学生は、事前に自分が選んだ記事を読んで、はっきりと他の人にそれらを説明することになる。いくつかの授業では、後半部分は、新たな相互作用システム、新しいインタフェースのユーザビリティの評価のような私自身の作品の紹介に置き換える。</p>	
授業科目	Advanced Computer Architecture	<p>CPU chips are the most important components in computer systems and their performance has been continuing to grow. In this lecture we study representative computer architectures that are actually used in high performance CPU chips. Furthermore, through designing hardware components (i.e. function units) and simulations, we analyze and discuss how the hardware structure influences the performance.</p> <p>CPUチップは、コンピュータシステムの中で最も重要な構成要素であり、その性能は成長し続けている。この講義では、実際に高性能CPUチップが使用されている代表的なコンピュータアーキテクチャの研究をする。また、設計のハードウェア構成要素（すなわち、機能単位）とシミュレーションから、ハードウェアの構造がパフォーマンスにどのように影響するかについて分析して、考察する。</p>	
	Advanced Neural Engineering	<p>Neural engineering is to understand the mechanisms of neural information processing and to apply their powerful and precise capabilities to our daily life for improving the quality of life. In this lecture, (1) functions and mechanisms of the neural information processing, and (2) methodologies to measure and analyze the biosignals came from nervous system and to apply them in a neural engineering manner, are studied.</p> <p>神経工学とは、神経情報処理の仕組みから理解して、生活の質を向上させるために私たちの日常生活にその強力で正確な機能を適用することである。この講義では、(1) 機能と神経情報処理のメカニズム、および(2) 神経系から来た生体信号を測定と分析する方法論、そして神経工学的にそれらを適用することを研究する。</p>	
	Advanced Antenna Engineering	<p>This course covers three main subjects of antennas in wireless communication systems. They are antenna analysis, measurement, and design. Modern antenna technologies are also given with research papers.</p> <p>この授業科目では、無線通信システムにおけるアンテナの三つの主要科目をカバーする。それらはアンテナ分析、測定、およびデザインである。現代のアンテナ技術について研究論文を検討する。</p>	
	High Functional Materials	<p>Recent advancement in functional materials posed a serious challenge to materials scientist. The development of new materials requires not only high skill but also deep insight into the fundamentals of materials physics. In this lecture, materials developments are discussed on the basis of quantum mechanics. Understanding of electronic structures of various elements can lead to the developments of new functional materials.</p> <p>機能性材料の最近の進歩は、材料科学者に対して重大な挑戦を提起した。新材料の開発は高い技能だけでなく、材料物理学の基礎への深く洞察力も必要とする。この講義では、材料の開発を量子力学に基づいて議論する。様々な要素の電子構造を理解することは、新機能材料の発展につながる。</p>	

授業科目	Materials Chemistry	<p>In the advanced material development and material evaluation, a highly precise and high-resolution measurement method is important. The electrochemical measurement is effective in the evaluation of material properties and an analysis. Theory of the electrochemistry which is one of an important viewpoint in the material chemical field and electrochemical methods are lectured at this class. The impedance measurement for which understanding is difficult in particular is lectured on intensively while indicating an instance. The importance of material chemistry and the efficiency of the electrochemical measurement can be understood by attending this lecture.</p> <p>先端的な材料開発や材料評価においては、高精度で高分解能な測定法が重要です。電気化学測定は材料の物性評価や解析に有効です。そこでこの講義では、材料化学分野において重要な視点のひとつである電気化学の理論と測定法を講義します。特に理解が困難であるインピーダンス測定について具体例を示しながら集中的に講義します。この講義を受講することで、材料化学の重要性と電気化学測定の有効性を理解することができます。</p>	
	Thin Film Physics	<p>Thin film is a very important building block for electronic devices and it is necessary to understand its physical properties to understand device operation. In this lecture, emphasis is put on understanding quantum mechanics and the electronic structure of thin films.</p> <p>薄膜は、電子デバイスにとって非常に重要な構成要素であり、デバイスの動作を理解するためには、その物理的性質を理解することが必要である。この講義では、量子力学と薄膜の電子構造の理解を重視する。</p>	
	Methods in Bio-inspired Nanomaterial Science	<p>Biomaterials research, which is spanning the fields of material engineering and biotechnology, has been essential to major engineering breakthroughs as biosensing, biocompatible and biodegradable devices. Because methodology of biofunctional chemistry is necessary to study the interdisciplinary field, this course will be give the knowledge of analytical study of biofunctional chemistry.</p> <p>医用生体工学に用いられる生体適合材料、廃棄材料が引き起こす環境問題に対する一つの答えとしての生分解性材料、生命体に学ぶ新規機能材料であるバイオメテック材料など、現代の生命科学と材料科学は密接な関係を持っている。これらの境界領域の研究分野の手法として不可欠な機器分析手法について輪講形式で学習する。</p>	
	Basic Physics in Electron Microscopy	<p>The purpose of this lecture is to introduce concepts of electron microscopy and to explain some basic physics related to electron microscopy.</p> <p>この講義の目的は、電子顕微鏡の概念を導入し、電子顕微鏡法に関連するいくつかの基礎物理学を説明することである。</p>	
	Bioelectronics Based on Chemical Engineering	<p>Informatic processing system in living things are based on chemical phenomena. Philosophy of chemical engineering is very important for biomimetic technology. Students studies classical philisophy of chemical engineering for new biomimetic informatic and electronic technology.</p> <p>生物におけるインフォマティクス処理システムは、化学的現象に基づいている。化学工学の哲学は生体模倣技術のために非常に重要である。学生は新しいバイオメテックインフォマティクスと電子技術のための化学工学の古典哲学を研究する。</p>	
	Environmental Analytical Chemistry	<p>Several instrumental analysis methods used in environmental analytical chemistry are lectured.</p> <p>環境分析化学で使用するいくつかの機器分析法を講義する。</p>	

<p>Bioorganic Photochemistry</p>	<p>Living organisms utilize sun light as energy source or for acquiring environmental information. This course deals with the photochemical aspects of the mechanisms of these processes. Light is widely used in medical technology. Photochemistry is applied in various ways in the medical technology. One of the aims of this course is to obtain the scope of the application of photochemistry to medical check, medical treatment, and other medical technologies.</p> <p>The first part of this course will be conducted in lecture format. But, in the second part, each student is requested to have a presentation about a research paper and to accept questions and comments by the other students. Through this process, students are expected to improve the skills of presentation and discussion.</p> <p>生物は、エネルギー源として、あるいは情報源として、さまざまな形で光を利用している。この授業では、この生物による光化学利用の巧妙なしくみについて、化学の視点で検討する。また、光は医療にさまざまな形で用いられており、光化学は医療技術の中でも重要な位置を占めている。この授業のもう一つの目的は、臨床検査、医療処置、あるいはその他の医療技術に応用されている光化学の全体像を明らかにすることである。授業の前半では、講義形式で授業を行うが、後半では、一人ひとりの学生に授業のテーマに関連する論文を読んで、その内容について発表してもらい、他の学生からの質問を受け、討論を行う。この過程を通して、プレゼンテーションと討論の技術の向上をめざす。</p>	
<p>Chemical Biology</p>	<p>Chemical biology is a discipline for understanding life using chemistry as a tool. Chemistry subjects necessary to understand life are wide-ranging and include organic chemistry, inorganic chemistry, physical chemistry, and analytic chemistry. In Chemical biology 2, students will study chemistry required to understand life, and will consider the relationship between chemical biology and healthcare and healthcare-related industries.</p> <p>ケミカルバイオロジーは化学を道具として生命を理解する方法論である。生命を理解するために必要な化学は有機化学、無機化学、物理化学、分析化学など多岐にわたる。ケミカルバイオロジー特論2では、生命の理解とそれに必要なケミストリー、ケミカルバイオロジーと医療および医療と関わる産業との関連を考える。</p>	
<p>Life Science</p>	<p>For the understanding of basic structure and function of cells, a current molecule cell biology, biotechnology, and bioscience are lectured in detail including the most academic achievement. Practical research techniques and listening life science in English are also introduced up to the most recent point that cells represent a miniature universe of life formed so elaborately as well as the way by which researchers have elucidated their fact, leading to comprehension and realization of cells, which become a site of production by metabolism.</p> <p>細胞の基本的な構造と機能の理解のために、現代の分子細胞生物学、バイオテクノロジー、バイオサイエンスは、最新の学術成果含めて詳細に講義する。実践的な研究技術と英語でのライフサイエンスの聞き取りはまた、代謝による生産の現場であるという、細胞の理解と認識につながる研究者が解明してきた事実と同じく、細胞は精巧に形成された生命のミニチュア宇宙を体現しているという研究の最前線まで紹介する。</p>	
<p>Energy and Water Treatment Based on Chemical Engineering</p>	<p>The solutions for energy problems or water treatments will be discussed in “Energy and Water Treatment Based on Chemical Engineering”. In order to discuss the solutions, logical thinking, management skill and presentation skill are lectured.</p> <p>エネルギー問題や水処理など人間の活動に重要な項目に対して、化学工学をベースとした解決方法を検討できるようになることが本授業の目的である。そのため、分離技術などを対象として、論理的思考力やプレゼンテーション力、マネジメント力など総合的な能力の開発に関する講義を行う。</p>	

	Inorganic Materials Chemistry	<p>Inorganic materials are presently used in a variety of products and have become indispensable in our lives. New substances such as fullerene, the carbon nanotube, and high temperature superconductors are being discovered and used in a variety of applications. Inorganic materials chemistry has also become a major area of research in the field of nanotechnology. An overview of inorganic materials, their structure and physical properties will be given in this course. The course will also discuss the production method and properties of single crystals, polycrystals, and amorphous materials in fibrous, powder, porous, and membranous form, among others. The applications and functions of inorganic materials in optical, electromagnetic, thermal, structural, and biological materials will be reviewed.</p> <p>無機材料は、現在、様々な製品に使用されており、私たちの生活に不可欠なものとなっている。例えば、フラーレン、カーボンナノチューブ、及び高温超伝導体のような新しい物質が発見され、様々な用途で使用されています。無機材料化学はまた、ナノテクノロジーの分野での研究の主要領域となっている。本授業科目では、無機材料の概要、それらの構造および物理的特性について教授する。本授業科目ではまた、単結晶、多結晶、さらに繊維状や粉末、多孔、そしてとりわけ膜性形態のアモルファス材料について製造方法と特性を説明する。光学、電磁、熱、構造、および生物学的材料への無機材料の応用と機能を考察する。</p>	
授業科目	Basic Electrochemistry	<p>On this course, students can acquire an in-depth understanding of basic electrochemical subjects and application case studies. Electrochemistry learned at the undergraduate level will be reviewed during the first half of the course to ensure that students have a firm grasp of basic electrochemical knowledge. This is useful for the students who learn electrochemistry for the first time. A further in-depth investigation of various batteries with a focus on polymer electrolyte fuel cells and Li-ion cells, bioelectrochemistry focusing on biosensors and biofuelcells based on various types of oxidoreductases, photoelectrochemistry which is important to understand photocatalytic phenomena and the mechanisms and properties of solar cells will be conducted in the remaining part of the course. Rather than conducting a course in which the instructor simply lectures to students, proactive student participation will be promoted through two-way discussion i.e. lecturing in turn.</p> <p>この授業科目では、学生は電気化学の科目の基本と応用的な事例研究の深い理解を獲得する。電気化学では、学生が基本的な電気化学の知識を確実に理解するため授業科目の前半で学士課程レベルの学習事項を考察する。これは、初めて電気化学を学ぶ学生にとって有用である。高分子電解質型燃料電池とLiイオン電池、酸化還元酵素の様々なタイプに基づいたバイオセンサーおよび生物燃料電池(biofuelcells)、そして太陽電池の光触媒現象とそのメカニズムや特性の理解に重要な光電気化学に焦点を当てた各種電池のさらに深い研究を、授業科目の残りの部分で扱う。この授業科目では、単に講師が学生に講義をするのではなく、積極的な学生の参加による双方向の議論、すなわち輪講を促される。</p>	
	Organic Stereochemistry	<p>In chiral drugs, biological activities between the enantiomers often significantly differ. Thus, in modern organic chemistry, knowledges of stereochemistry are very important. In this class, I would like to explain in detail on organic stereochemistry.</p> <p>キラル医薬品では、鏡像異性体間の生物学的活性はしばしば大きく異なる。このように、現代の有機化学で、立体化学の知識は非常に重要である。この授業では、有機立体化学を詳しく説明する。</p>	

授業科目	Neuro - Rehabilitation Engineering	<p>The recent progress of Neuro-Rehabilitation engineering has brought the remarkable development for clinical rehabilitation process. This course focuses about the recent topics in the field of Neuro-Rehabilitation engineering.</p> <p>The main topics are follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) the plasticity of neural system in human by Neuro-Rehabilitation engineering 2) the functional motor control mechanism by center and peripheral nerves systems in human 3) the robotic and mechanical aided system as Neuro-Rehabilitation engineering <p>It is necessary for student to introduce and explain about the selected recent papers.</p> <p>ニューロリハビリテーション工学の最近の進歩は、臨床リハビリテーションの過程に目覚ましい発展をもたらした。この授業科目ではニューロリハビリテーション工学の分野における最近の話題について焦点を当てる。主な題材は以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ニューロリハビリテーション工学による人間の神経システムの塑性 2) ヒトにおける中心部と末梢神経系による機能モータ制御機構 3) ニューロリハビリテーション工学などロボットと機械支援システム <p>学生には選択された最近の論文を紹介し、説明することを求める。</p>	
	Human-Centric Robotics	<p>The lecture and discussion on the human centric robot technology based on the basic robotics. Recently, robot technology is strongly expected to support the elderly people. Because it is a big problem that Japan has includes the declining birthrate and aging society. In such a case, the robot technology has to cope with human. The concept on human centric or human centered is very important including design, safety problem, regulation and so on. We will discuss them from the practical point of view.</p> <p>基本的なロボット工学に基づいた人間中心のロボット技術について講義と考察をする。近年、ロボット技術に高齢者をサポートすることが強く期待されている。それは日本が少子化や高齢化社会が含む大きな問題があるからである。このような問題に、ロボット技術は対処しなければならない。人間中心または人間中心的な概念は、設計、安全性の問題、規制などを含んで大変に重要である。それらを実用的な観点から考察する。</p>	
	Microscale Fluid Mechanics	<p>Fundamental theories and analysis methods in microscale fluid mechanics and its applications will be lectured. Fluid is treated as continuous media in the lecture. Surface tension effect is reviewed because it is remarkable when the liquid-gas interface exists in microscale. Method of Stokes flow approximation and technique of potential flow theory will be lectured, as they are very useful in analyzing the flow in microscale environment. As the application examples, micromixing, Marangoni effect, mass transfer and electromagnetic effect will be introduced. Student's summary material from the given handout material will be read by them at first, and then the comments and detailed explanation will be offered by the lecturer.</p> <p>マイクロスケールの流体力学の基礎的な事項と関連の応用技術の事例の紹介を行う。授業では数ミリ～数十マイクロンまでのスケールを扱い、流体は連続体として扱うものに限定する。このような小さなスケールでは、気液界面が存在する場合、表面張力効果が大きな役割を演じるのでそれに関してもレビューする。このような低レイノルズ数流れの解析で有効なストークス流近似の手法や関連するポテンシャル流れの手法も学ぶ。応用技術の事例としては、マイクロ混合技術、マランゴニ効果、物質拡散、電磁気的な効果等を紹介する。授業は事前に配布する資料を輪講する形式で行う。</p>	

授業科目	Biomechanics & Injury Prevention	<p>Mechanical loading or stimulation to biological tissue causes deformation and some physiological response. Such mechanical and physiological responses induces internal damage, which develops into macroscopic injury. The one of the most common situations in which a large mechanical loading applies to human body is traffic accident. Number of death in traffic accident in Japan is decreasing but we have more than 4,000 casualties per year. Injury biomechanics and its application contribute reduction of casualties in traffic accidents. In this course, basics of biomechanics and injury mechanics will be lectured. Also related knowledge about anatomy and human kinetics will be included.</p> <p>生体組織への機械的負荷や刺激は変形といくつかの生理的反応を引き起こす。このような機械的および生理的反応は、巨視的な傷害に発展する内部損傷を含む。大きな機械的負荷が人体に適用される最も一般的な状況の一つは交通事故である。日本における交通事故の死亡者数は減少してきているが、それでも年間4,000人以上の死傷者である。傷害の生体力学とその応用は交通事故での死傷者の低減に貢献する。この授業では、生体力学や損傷の機構の基礎を講義する。解剖学と人間のカイネティクスについて関連する知識も含む。</p>	
	Experimental Thermo - fluid Engineering	<p>The target of this course is data reduction and data validation of experimental results on thermo-fluid phenomena.</p> <p>この授業科目の目標は熱流体现象に関する実験結果のデータの削減とデータの妥当性の検証である。</p>	
	Architectural Design Theory and Method	<p>This course will offer the basic knowledge of the architectural design theory and methods mostly based on the Open Building theory developed by Prof. Nicolas John Habraken and SAR. The lectures introduce best examples of the built projects of Open Building in the developed and developing countries including the Netherland, Japan. Students will learn how to apply the theory in the design works by implementing it in the assignment project by team.</p> <p>この授業科目は、ニコラス・ジョン・ハブラーケン教授とSARが開発したオープンビルディング理論にほとんど基づいた建築設計理論と方法の基礎的知識を提供する。講義では、オランダ、日本を含む先進国と途上国におけるオープンビルの建設プロジェクトの最良の事例を紹介する。学生は、設計作品に理論をどのように適用するかをチームに割り当てられたプロジェクトで実装することにより学ぶ。</p>	
	Architectural Design Theory and Method - Advanced	<p>This course will offer the advanced knowledge of the architectural design theory and methods based on the theory developed by Prof. Nicolas John Habraken. Students will learn how to apply the theory in the design works.</p> <p>All students are required to participate the PBL workshop.</p> <p>このコースは、ニコラス・ジョン・ハブラーケン教授が開発した理論に基づく建築設計理論と方法の高度な知識を提供する。学生は、設計作品に理論を適用する方法を学ぶ。すべての学生は、PBLワークショップに参加することを求められる。</p>	
	Building Construction System and Construction Technologies in Japan	<p>The lectures will provide an introduction to building construction system and construction technologies in Japan. In the lecture on the introduction to building construction system, basic matters and knowledge of building construction systems and building projects in Japan will be taught. In the lecture on construction system by building and construction rationalization technologies, advanced examples of building construction systems in various building construction projects in Japan and rationalization techniques for industrialized, automated and computerized building construction systems will be taught.</p> <p>本講義では、日本の構築システムと建設技術の構築について概要を説明する。講義は、構築システム、日本での建設システムや建築プロジェクトを構築するための基本的事項と知識の導入を教授する。建設および建設合理化技術による構築システムの講義では、工業化、自動化およびコンピュータ化された建築システムのための様々な日本の建築プロジェクトや合理化技術の構築システムを先進事例として教授する。</p>	

授業科目	Architectural Planning	In this course, students will learn about the relationship between the sustainable city and architecture, with a focus on the idea of “sustainability.” Due to Japan’s rapid post-war economic growth, Japan’s buildings and residences have repeatedly undergone a “scrap and build” process, resulting in significantly short life spans. The course will introduce cases of apartment complex redevelopment, conversion, and stock management presently occurring domestically and overseas, and will discuss methods of development for the purpose of “environmental and sustainable” buildings. この授業科目では、学生は「持続可能性」の観念に焦点をあてて、持続可能な都市と建築の関係について学ぶ。日本の急速な戦後の経済成長のために、日本の建物や住宅は繰り返し「スクラップアンドビルド」を経てきたため、かなり短い寿命になっている。授業科目では現在、国内と海外で生じているアパートの複合再開発、切り替え、および資源管理の事例を紹介する。そして、「環境的および持続可能な」建物の目的のために開発する方法について考察する。	
	Life Cycle Design and Management of Housing	This course involves learning the methodology to create sustainable housing environment and examinations to get viewpoints for renovating and refurbishing special, social & economical and green environment. この授業は、持続可能な住宅環境を創成する方法論や、改修や特別に社会的で経済的な緑の環境へ一新するための視点を獲得する検討を学ぶ。	
	gPBL in Asia	The class will provide the opportunity of the workshop with the students of the University in Asia. Student will visit the University in Asia and/or work at SIT. この授業科目では、アジアの大学生とのワークショップの機会を提供する。学生は、アジアの大学訪問および/またはSITで学ぶ。	
	gPBL in Europe	The class will provide the opportunity of the workshop with the students of the University in Europe. Student will visit the University in China and/or work at SIT. この授業科目では、ヨーロッパにおける大学生とのワークショップの機会を提供する。学生は、中国の大学訪問および/またはSITで学ぶ。	
	History of Architecture and Urban Design	The purposes of this lesson are to learn the outline of architectural and urban history in Japan and other countries, to acquire methods to analyse historical evidences, and procedure for reconstruction. The final aim is to consider the possible proposals for cultural properties and world heritage. 1.methods for evaluation on historical architecture and documents 2.methods for reconstruction of historical architecture and cities 3.outline of Japanese architectural and urban history 4.characteristics of East Asian historical cities (China, Korea and Japan) 5.practices of reconstruction for historical buildings and towns by 3D cad 6.proposals for cultural properties and world heritage この授業の目的は、歴史的な証拠の分析と再建手順の方法を獲得するために、日本および他の国々における建築と都市の歴史の概要を学ぶことである。最終の目的は、文化財や世界遺産のための可能な提案を考えることである。 1. 歴史的建造物や書類の評価法 2. 歴史的建造物や都市の再建の方法 3. 日本の建築と都市史の概説 4. 東アジアの歴史的都市（中国、韓国、日本）の特徴 5. 3次元CADによる歴史的建造物や街の再建設の実践 6. 文化財や世界遺産への提案	

授 業 科 目	Urban Planning and Design	<p>This course provides comprehensive and in-depth understanding of Japanese urban planning and design along with overviewing architecture and built environment of Japanese cities. Each class discusses theoretical and practical aspects of planning, zoning, and design making special reference to their relationships with urban changes and sustainable development. Major topics include zoning system, district planning and urban redevelopment and regeneration with history of architecture and urbanism. The course also examines comparative analysis of urban planning and design in selected countries in the world.</p> <p>本コースでは、日本の都市計画とデザインについて包括的かつ深い理解を提供する。同時に、日本の都市における建築と環境についても述べる。授業では、計画、区分け、デザインの理論的、実践的な方法を議論する。特に、都市の変化と持続的発展の関係については、詳しく述べる。主なトピックスは、区分けシステム、地域計画、都市の再開発と再生で、いずれも建築と都市化の歴史も交えて話す。また、本コースでは世界の各国の都市計画とデザインの比較研究も行う。</p>	
	Spatial Planning for Disaster Risk Reduction	<p>A lot of communities and cities in Japan and across the globe are exposed to the risk of disasters. This lecture will focus on the general outline, problems and prospects in relation to spatial planning for disaster risk reduction, such as with earthquake and flood risks in Japan.</p> <p>日本および世界の多くの地域社会や都市は、災害のリスクにさらされている。この講義では、日本の地震や洪水リスクのような、災害リスク軽減のための空間計画に関連して概要、問題点、そして展望に焦点を当てる。</p>	
	Embedded Systems Engineering	<p>The main purpose of this class is to understand and execute systems engineering management in embedded system. Requirement analysis, modeling, system architecture design, and project management in embedded system are introduced and discussed.</p> <p>この授業科目の主な目的は、組込みシステムでのシステム工学管理を理解し、実行することである。組込みシステムにおける要求分析、モデリング、システムアーキテクチャ設計、およびプロジェクト管理を紹介し、考察する。</p>	
	Ubiquitous Networking System	<p>You can learn about SIP(Session Initiation Protocol) protocol which is mainly used for IP Networks and learn how to apply SIP to VoIP and Multi-media communication services.</p> <p>学生は、主にIPネットワークで利用されているSIP（セッション開始プロトコル）プロトコルについて学ぶことができる。そして、VoIPおよびマルチメディア通信サービスにSIPを適用する方法を学ぶ。</p>	
	Control Systems Engineering	<p>This course will discuss the advanced control design methods. Firstly, the identification of a linear system will be discussed. Secondly, the adaptive control algorithm for discrete-time and continuous-time systems will be explained. Then, the variable structure control and sliding mode control will be discussed. Finally, design examples (nano control for smart material-based actuators, high precision adaptive control for nano-positioners, etc) will be introduced.</p> <p>本講義では、現代制御理論及びその応用について講義する。具体的には、まず、最小二乗法を導入し、その原理を説明する。そして、システム同定の理論およびその考え方を紹介する。それから、離散時間及び連続時間における適応制御アルゴリズムを導入する。さらに、可変構造制御法やスライディングモード制御法などを紹介する。最後に、これらの高度な制御理論による制御系の設計法および幾つかの応用例について解説する。</p>	

授 業 科 目	Computational Models	As a computational model of functional programming languages, the lambda calculus is introduced in the class, mainly focused in its syntactic part. Besides, a mechanism to evaluate lambda terms called SECD machine, and another computational model for functional programming languages called combinatory logic are also described. 関数型プログラミング言語の計算モデルとしては、ラムダ計算を、主にその構文の部分に焦点を当て、授業科目で紹介する。また、SECDマシンと呼ばれるラムダ項を評価するための機構、および結合論理と呼ばれる関数型プログラミング言語のための別の計算モデルについても述べる。	
	Engineering Optimization	The scope of this course is an optimal design for Engineering Design. This course is composed of three parts. The first one lectures on modeling and computational principles of an optimal design. Several optimization methods are described in the second topics including CAX technologies. The last one exercises optimization and presentation for a pasta bridge competition. この授業科目の範囲は、工学設計のための最適設計である。この授業科目は3つの部分で構成されている。第1は、モデリングと最適設計の計算原理の講義である。第2は、いくつかの最適化手法をCAXの技術を含む題材で説明する。最後に、パスタ・ブリッジ競争のための最適化とプレゼンテーションを実施する。	
	Robotics for Medical and Rehabilitation Field	With the rapid increase of elderly population and the diminution of the young generation, to avoid great economic pressure and to maintain an active and healthy society, there is a clear need for introduction of technology in the medical and rehabilitation fields. This lecture consists of many different item drawn from the medical and rehabilitation fields, I have selected some important subjects based on my own personal experiences. Then, in this lecture, I introduce the application and development of modern technology in the medical and rehabilitation fields. 高齢者人口の急速な増加と若い世代が減少するなか、大きな経済的圧力を回避して、能動的で健康的な社会を維持するために、医療やリハビリテーション分野に技術を導入する明確な必要がある。本講義は、医療やリハビリテーションの分野から引き出された多くの異なる項目で構成される。いくつかの重要な教材は、私自身の個人的な経験に基づいて選択した。この講義では、医療やリハビリテーション分野での近代的な技術の適用と開発について紹介する。	
	Cardiovascular Engineering	The final purpose of blood circulatory system is substances exchange across the blood vessel walls and these functions are performed only in the microcirculation. It is important for biomedical engineers to understand such microvascular phenomenon. This class will be of assistance to Biomedical Engineers entering into studies of the blood circulation who wish to grasp the general principles of cardiovascular function and understand that the circulation provided nourishment for the tissues. 血液循環系の最終の目的は、物質が血管壁を横切って交換することである。そして、これらの機能は微小循環でのみ行われている。生物医学エンジニアはそのような微小血管現象を理解することが重要である。生物医学エンジニアが、心臓血管機能の一般的な原則を把握して、循環は組織のために栄養を提供することを理解することが望まれる血液循環の研究に入るために、この授業は役立つ。	

授業科目	Neurophysiology and Rehabilitation Engineering	<p>The recent progress of Neurophysiology and Rehabilitation engineering has brought the remarkable development as Neuro-Rehabilitation engineering. This course focuses about the recent topics in the field of Neuro-Rehabilitation engineering.</p> <p>The main topics are follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) the plasticity of neural system in human by Neurophysiology and Rehabilitation science 2) the functional motor control mechanism by center and peripheral nerves systems in human 3) the robotic and mechanical aided system as Rehabilitation engineering <p>It is necessary for student to introduce and explain about the selected recent papers.</p> <p>神経生理学やリハビリテーション工学の最近の進歩は、神経リハビリテーション工学として目覚ましい発展をもたらした。この授業科目は、神経リハビリテーション工学の分野における最近の話題について焦点を当てる。主な題材は以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 神経生理学およびリハビリテーション科学によるヒトの神経系の塑性 2) ヒトにおける中心部と末梢神経系による機能モータ制御機構 3) リハビリテーション工学などロボットと機械支援システム <p>学生には選ばれた最近の論文を紹介し、説明することを求める。</p>	
	Welfare Engineering	<p>Study characteristic of human and equipments that are used to support elderly or disabled person, through lecture and practice.</p> <p>講義と実践を通して、人間と高齢者や障がい者を支援するために用いられている機器の特性を研究する。</p>	
	Advanced Biofluid Engineering	<p>Today's Medicine is involved with so many multi fields, therefore the skills and techniques used in medical research are always further expanding into many kinds of knowledge fields. From this aspect, expected capability for the students studying in this field should involve many fields. This study helps students to get the first step to expand their skills and knowledge. Especially the skills on the microscopic photograph, data evaluation examples, and measurement skills, and designing way is focused. What to need in this course is to have great curiosity, and activeness to learn, and discussion capability.</p> <p>今日の医学は非常に多くの多分野と関わりをもっている。そのため医学研究で使用されるスキルや技術は、常にさらに多くの種類の知識の分野に拡大していく。この観点から、この分野で学ぶ学生の能力には多くの分野に関与することが期待される。この研究は、学生が最初の第一歩を自分のスキルや知識を広げるために取得するために役立つ。特に、顕微鏡写真のスキル、データ評価の事例や測定スキル、および設計方法が注目されている。この授業科目で必要とされることは、大きな好奇心を持って、能動的に学び、考察する能力である。</p>	
	Topics in Mathematics	<p>In this course, students review basics of mathematics including calculus and linear algebra.</p> <p>この授業では、微積分や線形代数などの数学における基本を学生が見直すこととなる。</p>	
	Digital Control Systems	<p>Lecture focusing on basic modelling, state behavior, stability analysis, controllability and observability, stabilizing and optimal state feedback, and observer (estimator) design of discrete-time linear systems.</p> <p>本講義は、基本的なモデリング、行動の状態、安定性解析、制御性と観測可能性、安定化と最適状態へのフィードバック、および離散時間線形システムのオブザーバ（推定）の設計に焦点を当てる。</p>	

	Language Communication Studies in Engineering	<p>This course provides an overview of language communication. The course focuses on language theories, experimental findings and various communication models. The course also covers the biological basis of language acquisition and communication. The application of communication theories to engineering will be also discussed. Students are expected to read the assigned readings before the class. They are required to conduct a discourse analysis study and to present on the applications of communication theories in relation to their research. They are encouraged to actively participate in class discussions.</p> <p>この授業科目では、言語コミュニケーションを概説する。授業では、言語理論、実験結果と様々なコミュニケーションモデルに焦点を当てる。授業はまた、言語習得とコミュニケーションの生物学的基礎も対象にする。工学への通信理論の応用についても議論する。学生は授業の前に割り当てられた文献をあらかじめ読んでおくこと。これらは、ディスコース分析調査を実施し、その調査に関連して、コミュニケーション理論の適用を提示するために求められる。学生は、積極的に授業での議論に参加することを奨励する。</p>	
授業科目	Advanced Driver Assistance System	<p>Advanced driving support system is necessary to intelligent recognition technology and control technology, and applying the advanced contents of the information processing system and modern control in the relevant art, and occasionally contains a new theory proposed in this field. Therefore, as a human resources education, this driving support system can be highly researched and developed, to analyze the development cases of system, and guidance while including the commentary to be able to discuss the latest theory and practices contained therein. The theory field that is specifically targeted,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SHIFT in the image processing for analyzing the ambient environment, the object of computer vision using the HOG etc. 2. SV for performing pattern recognition of the identified object, the kernel method and machine learning by AdaBoost, etc. 3. Sliding mode to control according to the recognition result to the situation, control theory, such as H∞ <p>And it is. Also, the teaching also fusion techniques for integrating the contents.</p> <p>先端運転支援システムは、知的認識技術と制御技術、および関連分野の情報処理システムと現代制御の高度な内容を適用する必要がある。そして、ときには、この分野で提案された新しい理論を含むことがある。したがって、人材教育として、この運転支援システムは、システム的发展事例を分析して、そこに含まれる最新理論や実践について評論を交えて案内することで、高度な研究開発ができる。とりわけ標的とする理論分野は以下のようである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 周囲の環境を分析するための画像処理SIFT、HOG等を用いたコンピュータビジョンの対象 2. 識別対象をパターン認識するためのSV、アダブースト等によるカーネル法と機械学習 3. 状況の認識結果にしたがって統制するスライディングモード、H∞などの制御理論 <p>など。そして、コンテンツを統合するための融合技術も教授する。</p>	

<p style="text-align: center;">授業科目</p>	<p>Adaptive and Optimal Control</p>	<p>This course provides basic knowledge and tools for designing an adaptive controller and an optimal controller. These control strategies are effective for stabilization, regulation, or tracking control for real system. For easy comprehension, mathematical and system control preliminaries such as signal norm, linear control theory, system stability and matrix-vector operations so on are reviewed in first several lectures.</p> <p>In real applications, control system designers need to consider parameter uncertainty of a given system in design step. For such systems, adaptive controller, which tunes controller parameters adaptively depending on the error between reference output and the system output to be controlled is an option. In the first half of course, the adaptive controller design and its characteristics are discussed with examples.</p> <p>On the other hand, the optimal control strategy which ensures a balance between control performance and effort based on the designed evaluation function is also powerful design approach. In the second half of this course, the model predictive control which can deal with a wide variety of constraints such as input saturation and state/output limitations in design step is discussed with examples.</p> <p>本講義では、適応制御および最適制御の基本的な概念とその性質について議論する。これらの制御手法は実システムの安定化、レギュレーション制御、追従制御において効果的なものである。なお、ノルム、線形システム論、安定論、線形代数学等の準備も含めた講義を行う。</p> <p>実応用においては、システム制御系設計者はシステムのパラメータが予め入手できないケースを想定する場合も多い。そのようなシステムでは、コントローラパラメータを規範モデルとシステム出力の誤差に基づいて調整する適応制御系が効果を発揮する。コースの前半では、適応制御系の設計および性質について議論する。一方、制御性能と必要なコストとのバランスを考慮できる最適制御手法も有効な選択肢である。コースの後半では、入力飽和や状態変数・出力制限に代表されるような拘束条件の下での最適制御を扱うモデル予測制御系の設計とその性質について議論する。</p>	
<p style="text-align: center;">副専攻プログラム</p>	<p>科学コミュニケーション学</p>	<p>科学コミュニケーションは「科学を市民に伝え、科学についての思いを市民から聞き、科学と社会の望ましい関係を共に考える。」ことである。本科目では、科学コミュニケーションの歴史や概念を講義で学んだ後、日本科学未来館での科学コミュニケーターとしてのボランティア活動を通じ、科学コミュニケーション技術を学ぶ。この活動を通じ、科学と社会、自分の携わる研究と社会との関係について考察する機会とする。</p>	
<p style="text-align: center;">授業科目</p>	<p>Advanced Research Paper Writing & Presentation</p>	<p>This course aims to help graduate students develop skills to write and present research papers in English successfully. Students will learn strategies necessary for writing and communicating effectively in English in technical and scientific profession through practices. Students will be required to write a short research paper and to give two presentations based on the paper.</p> <p>大学院レベルの研究論文作成やプレゼンテーションを行うための英語力を養う。理工系で必要とされるライティングやオーラルコミュニケーションのための方策を実践から学ぶ。授業では、短い英語論文の作成と2回の英語でのプレゼンテーションが課せられるほか、総合的な英語力を高めるためにe-learning 教材での自己学習が必要となる。</p>	

	Global Engineering Management 国際技術経営工学	This course provides the opportunity of on-site experiences to students through visits to Japanese prominent companies and talks given by engineering managers. The lectures are composed of two categories. The first part is visits to factories of Japanese companies. Students observe the production way and learn how technologies are managed in the factories. This year, in addition, an embarkation class in cooperation with Tokyo University of Marine Science and Technology will be implemented. The second part is talks of engineering managers on technologies, products development, and business strategy of their companies. 日本の優れた企業の工場見学と企業講師による講義を通じ、学生にビジネスの現場を実体験する機会を提供する。授業は二部構成になっており、第一部では、企業の工場を訪問し、製造プロセスを見学し、工場で技術が如何に管理されているかを学ぶ。また今年度は、東京海洋大学の練習船の共同使用による乗船授業を実施する。第二部では、企業から招聘した技術マネージャーによる、その企業の技術、製品開発、ビジネス戦略に関する講義を受ける。	
	Global Internship 国際インターンシップ	Overseas experience is indispensable for becoming a researcher or engineer who can play an active role in international society. In this course, students independently plan technical training activities related to their research themes at overseas companies, universities, or public research institutes, and then submit their plans to the teacher of the course. Provided proposed plans are evaluated, students implement the overseas technical trainings according to their plans. SIT provides support for costs that meet the requirements prescribed in a separate set of rules. After returning to Japan, students compile and submit a post report. And they present their activities to the teacher and other students. 国際社会で活躍できる研究者や技術者となるためには、海外での経験は欠かせない。この科目では、学生は自分の研究に関連した内容で、海外の企業、大学、公的研究機関での技術研修を自主的に企画し、提案する。採択された場合は、計画に従い海外での技術研修を実施する。大学は別途定めたルールに従い、支援対象となる諸経費について負担する。帰国後は、学生は報告書を作成し提出する。また、報告会で発表する。	
授業科目	Intensive Workshop 先端工学・技術経営融合型ワークショップ	The researcher should clearly understand the social significance of his research theme. And there should also be a consideration of the social significance of the fellow student's research theme. In this course, students write papers on their research themes focusing on the social contribution through the research. And they present papers in the class, and discuss with the teacher and other students. And then, they present papers at the intensive workshop held during the SEATUC symposium. 研究者は自分の研究の社会的意義を明確に認識していなければならない。また、他の学生の研究の社会的意義についても、共に考える必要がある。この科目では、学生は自分の研究の社会的意義を考察した論文を作成する。また、それをクラスで発表し討論する。さらに、SEATUCシンポジウムで開催されるワークショップで発表する。	
	Management of Intellectual Property 知的財産経営論	“Management of Intellectual Property” examines the key strategic decisions faced by engineers and scientists at each stage of research and development. The course aims to develop your ability to understand intangible rights and effectively manage the fruit from your laboratory work. It focuses mainly on the patent right, but includes some examples of other intellectual property rights. 知的財産経営論は、研究開発の各段階でエンジニアや科学者が直面する主要な戦略的意思決定について検討する。授業内では無形の権利を理解し、効果的に研究室での仕事の成果を管理する能力を開発することが目的である。主に特許権に焦点を当てるが、その他に知的財産権のいくつかの事例を含む。	

全専攻共通科目 授業科目	国際PBL	授業科目を成功裏に学習した学生は、彼らが国際的および/または学際的なチームの一員として働くときに必要とされる統合的な問題解決の能力を獲得する。グローバルプロジェクトベース学習（グローバルPBL）授業科目での統合的な問題解決の経験は、学生が教師から提案されたキーワードから自分たちで選んだテーマの設定によって開始される。そして、『システム思考』、『システムメソッド』、および『システム管理』を実地に体験する。	
	産学・地域連携PBL	社会へ出て新商品の技術開発を行うプロジェクトを担当することとなることを想定した実践訓練として、企業や地域のニーズに対応した新システムのコンセプト検討、技術課題抽出、技術課題解決方法の検討、開発計画策定、商品魅力評価が行える実践訓練を行い、創造的な技術開発のプロセスを実体験して把握してもらおう。	
	理系英語論文の読解と応用	理工系分野では英語の学術論文の内容が正確に理解でき、自分の研究について明瞭に英語で発信できることが必要です。この授業では、理工系分野の英語学術論文をセクション毎に検証し、論文の構成、特徴的な文法、語彙の検証を通して、学びます。さらに、応用として、学んだ知識や語彙を使い書く練習も行います。使用教科書はアカデミックライティングの書き方についての教科書を使いますが、このコースでは、教科書に取り上げられている理工系論文を読むことに比重を置き、論文を正確に読解できる力、そして、論文執筆の基礎力の養成を目指します。	
	Instrumental Analysis in Materials Characterization	In this class you will learn about structure of solid materials and various techniques used for their characterization. この授業科目では、キャラクタリゼーションのために使用される固体材料の構造や様々な技術について学ぶ。	
	Surface and Interface Science	This course is an overview of techniques and instrumentation used in surface, interface and thin film analysis. The principles of each technique will be given, followed by specific examples of practical applications. この授業科目は、表面、界面、および薄膜分析に使用される技術および機器の概論である。各手法の原理は、実用的な用途の具体例に沿って説明する。	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

学校法人芝浦工業大学 設置認可等に関わる組織の移行表

平成28年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	平成29年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
芝浦工業大学				芝浦工業大学				
工学部				工学部				
機械工学科	100	—	400	機械工学科	<u>115</u>	—	<u>460</u>	定員変更(15)
機械機能工学科	100	—	400	機械機能工学科	<u>115</u>	—	<u>460</u>	定員変更(15)
材料工学科	90	—	360	材料工学科	<u>105</u>	—	<u>420</u>	定員変更(15)
応用化学科	90	—	360	応用化学科	<u>105</u>	—	<u>420</u>	定員変更(15)
電気工学科	90	—	360	電気工学科	<u>105</u>	—	<u>420</u>	定員変更(15)
通信工学科	90	—	360	通信工学科	<u>105</u>	—	<u>420</u>	定員変更(15)
電子工学科	90	—	360	電子工学科	<u>105</u>	—	<u>420</u>	定員変更(15)
土木工学科	90	—	360	土木工学科	<u>105</u>	—	<u>420</u>	定員変更(15)
建築学科	100	—	400		<u>0</u>	—	<u>0</u>	平成29年4月学生募集停止
建築工学科	100	—	400		<u>0</u>	—	<u>0</u>	平成29年4月学生募集停止
情報工学科	100	—	400	情報工学科	<u>115</u>	—	<u>460</u>	定員変更(15)
システム理工学部				システム理工学部				
電子情報システム学科	100	—	400	電子情報システム学科	<u>115</u>	—	<u>460</u>	定員変更(15)
機械制御システム学科	80	—	320	機械制御システム学科	<u>90</u>	—	<u>360</u>	定員変更(10)
環境システム学科	80	—	320	環境システム学科	<u>90</u>	—	<u>360</u>	定員変更(10)
生命科学科	100	—	400	生命科学科	<u>115</u>	—	<u>460</u>	定員変更(15)
数理科学科	70	—	280	数理科学科	<u>75</u>	—	<u>300</u>	定員変更(5)
デザイン工学部				デザイン工学部				
デザイン工学科	140	—	560	デザイン工学科	<u>160</u>	—	<u>640</u>	定員変更(20)
				建築学部				学部の設置(届出)
				建築学科	<u>240</u>	—	<u>960</u>	
計				計				
	1610	—	6440		<u>1860</u>	—	<u>7440</u>	
芝浦工業大学大学院				芝浦工業大学大学院				
理工学研究科				理工学研究科				
[修士課程]				[修士課程]				
電気電子情報工学専攻	100	—	200	電気電子情報工学専攻	100	—	200	
材料工学専攻	30	—	60	材料工学専攻	30	—	60	
応用化学専攻	20	—	40	応用化学専攻	20	—	40	
機械工学専攻	65	—	130	機械工学専攻	65	—	130	
建設工学専攻	90	—	180	建設工学専攻	90	—	180	
システム理工学専攻	50	—	100	システム理工学専攻	50	—	100	
				国際理工学専攻	<u>10</u>	—	<u>20</u>	専攻の設置(届出)
[博士(後期)課程]				[博士(後期)課程]				
地域環境システム専攻	10	—	30	地域環境システム専攻	10	—	30	
機能制御システム専攻	8	—	24	機能制御システム専攻	8	—	24	
計				計				
	373	—	764		<u>383</u>	—	<u>784</u>	
芝浦工業大学専門職大学院				芝浦工業大学専門職大学院				
工学マネジメント研究科				工学マネジメント研究科				
[専門職学位課程]				[専門職学位課程]				
工学マネジメント専攻	28	—	56	工学マネジメント専攻	28	—	56	
計				計				
	28	—	56		28	—	56	

(1) 都道府県内における位置関係の図面

豊洲校地

東京都江東区豊洲三丁目 7 番 5 号

東京メトロ豊洲駅

徒歩 7 分

校地面積 29,150.30 m²

校舎面積 61,554.82 m²



電車利用 60 分

芝浦工業大学シャトルバス利用 90 分

40 k m



大宮校地

埼玉県さいたま市見沼区深作 307 番

JR 宇都宮線東大宮駅

スクールバス 5 分

校地面積 160,189.97 m²

校舎面積 48,196.25 m²

都道府県内における位置関係の図面



(2) 最寄り駅からの距離や交通機関がわかる図面

豊洲キャンパス

- ・東京メトロ有楽町線「豊洲駅」1cまたは3番出口から徒歩7分、0.7Km
- ・ゆりかもめ「豊洲駅」から徒歩9分、0.8Km
- ・JR京葉線「越中島駅」2番出口から徒歩15分 1.1Km



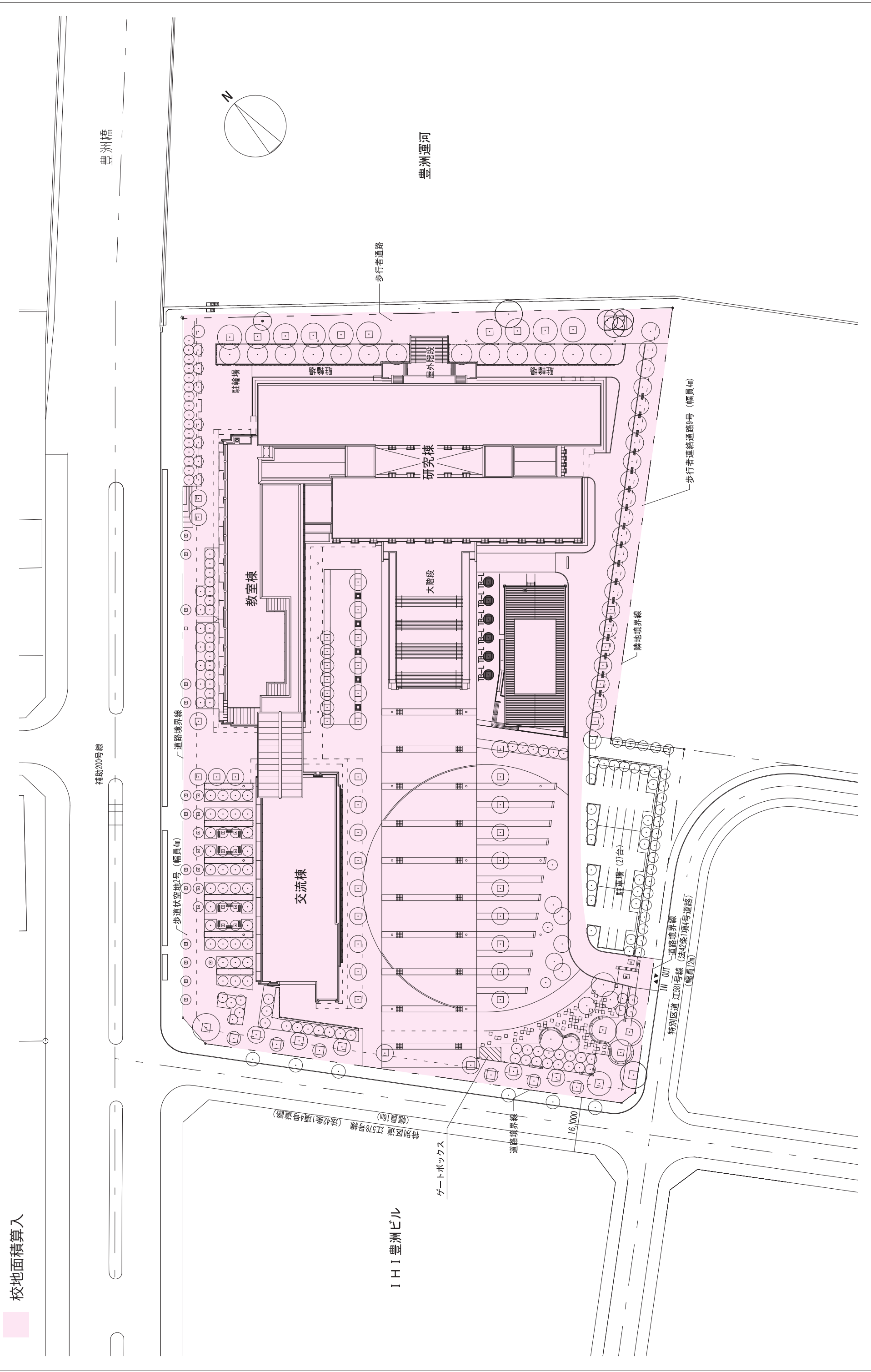
大宮キャンパス

・JR 宇都宮線「東大宮駅」からスクールバス 5分、または徒歩 20分、1.5Km



(3) 校舎，運動場等の配置図

校地面積算入



校舎名

芝浦工業大学 豊洲キャンパス

図面名

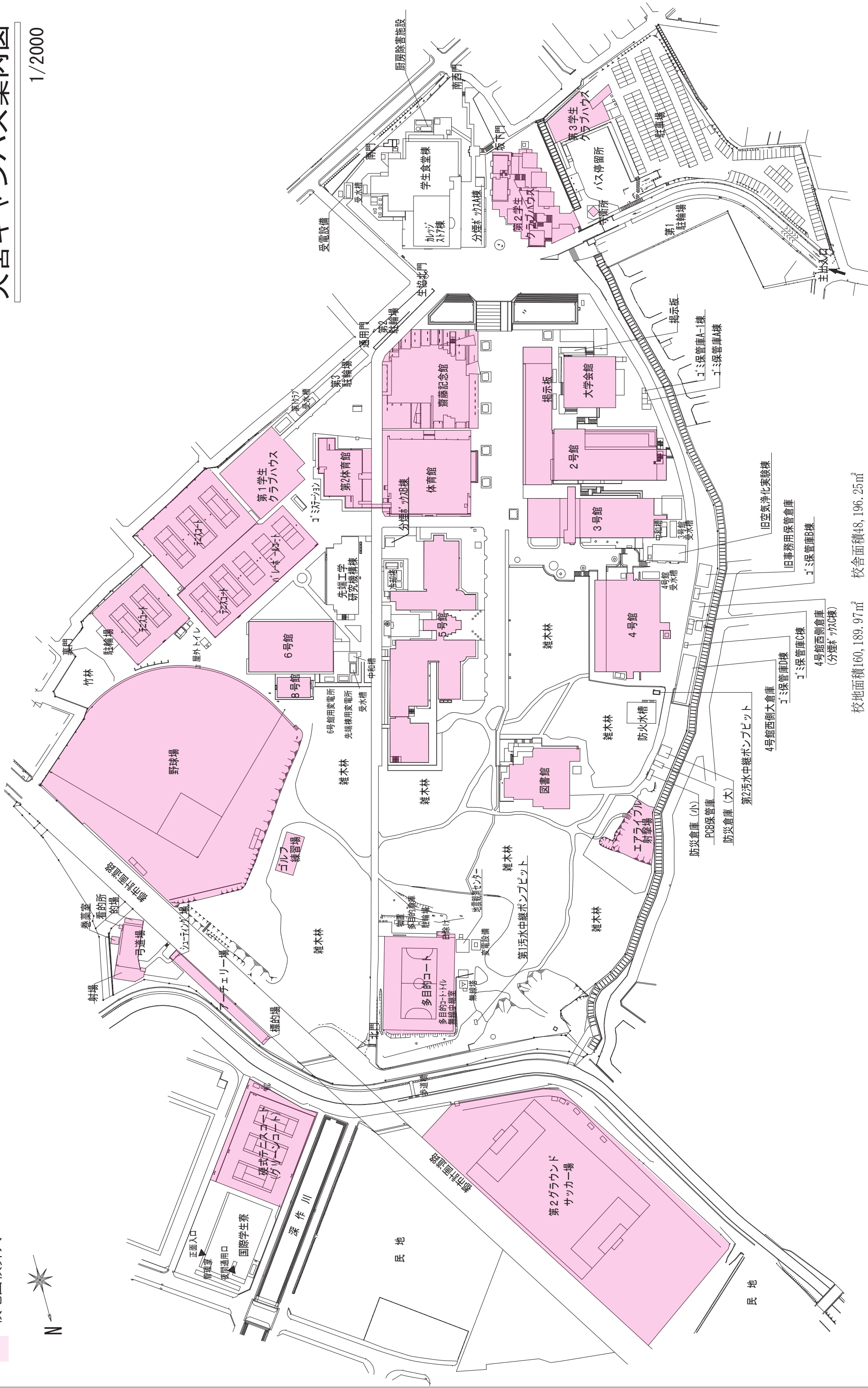
施設案内図
建物配置図

図面番号

0

平成27年12月

縮尺 1/1000



校地面積160,189.97㎡ 校舎面積48,196.25㎡

校舎名	芝浦工業大学 大宮キャンパス	図面名	施設案内図
校地面積	160,189.97㎡	校舎面積	48,196.25㎡
図面番号	0	平成26年4月	
縮尺	1/2000	配置図	

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 国際理工学専攻
設置の趣旨等を記載した書類

目 次

1. 設置の趣旨及び必要性	P. 3
(1) 芝浦工業大学の沿革	
(2) 芝浦工業大学のグローバル化の取組み	
(3) 国際理工学専攻設置の趣旨及び必要性	
(4) 国際理工学専攻の教育目標	
(5) ディプロマポリシー	
(6) 修了後の進路の見通し	
2. 修士課程までの構想か、又は、博士課程を目指した構想か	P. 6
3. 研究科、専攻等の名称及び学位の名称	P. 6
4. 教育課程の編成の考え方及び特色	P. 7
(1) カリキュラムポリシー	
(2) 国際理工学専攻の特色	
(3) 教育内容の特色	
5. 教員組織の編成の考え方及び特色	P. 9
6. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件	P. 9
(1) 教育方法	
(2) 修了までのスケジュール	
(3) 履修指導方法及び研究指導	
(4) 修了要件	
(5) 学位論文審査体制及び学位論文の公表方法	
7. 特定の課題についての研究成果の審査を行う場合	P. 11
8. 施設、設備等の整備計画	P. 12
(1) 校地、運動場の整備計画	
(2) 校舎等施設の整備計画	
(3) 図書館等の資料及び図書館の整備計画	
9. 基礎となる学部との関係	P. 13
10. 入学者選抜の概要	P. 15
(1) アドミッションポリシー	
(2) 入学者選抜	
11. 2以上の校地において教育研究を行う場合	P. 16

1 2. 管理運営	P. 16
1 3. 自己点検・評価	P. 18
(1) 実施方法・実施体制	
(2) 結果の活用・公表	
(3) 第三者評価	
1 4. 情報の公表	P. 19
1 5. 教育内容等の改善を図るための組織的な研修等	P. 20
(1) 大学院理工学研究科の教育改革	
(2) 教育方法の評価	
(3) 教職学協働による教育改革	

資料目次

【資料 1】 芝浦工業大学就業規則（省略）

【資料 2】 修了までのスケジュール

【資料 3】 国際理工学専攻履修モデル①②

【資料 4】 学校法人芝浦工業大学における研究者の研究活動に関する行動規範

【資料 5】 芝浦工業大学ラーニング・ファシリテーター規程（省略）

1. 設置の趣旨及び必要性

(1) 芝浦工業大学の沿革

芝浦工業大学（以下「本学」という。）は「社会に学び、社会に貢献する技術者の育成」を建学の精神として、1927年に有元史郎によって東京高等工商学校に端を発する。以来、「実学を通じて心理を探求できる技術者、高い倫理観と豊かな見識を持った技術者、自主・独立の精神をもって精微を極めることのできる技術者の育成」を掲げて、多くの卒業生を世に輩出し、社会の発展に貢献してきた。その後、1963年に、専門分野のプロ意識を備え持ち、社会の新しい側面に対応できる能力と、それを即戦力として活用し社会貢献できる能力を養成することを教育理念として、本学に大学院修士課程を開設し、多数の専門技術者・開発技術者を世に送り出している。さらに、1995年には、博士（後期）課程を開設して、「研究推進と研究者の育成」にも取り組んでいる。

創立者有元史郎が唱えた当時の建学の精神は「社会に学び、社会に貢献する技術者の育成」であるが、この精神を21世紀の今「世界に学び、世界に貢献する理工学人材の育成」と再定義し、本学ではこれを教育理念として掲げている。

(2) 芝浦工業大学のグローバル化の取り組み

本学は、グローバル化の一環として、これまでに以下の政府間の国際交流事業に積極的に協力してきた。

- ・マレーシアツイニングプログラム（円借款事業）の立ち上げ・運営
- ・マレーシア国際工科院の設立・運営
- ・上海日本人学校の立ち上げ・運営
- ・ブラジル国境なき科学留学生受入れ（日本で最多の受け入れ）
- ・ABE イニシアティブにおけるアフリカからの留学生の受け入れ（3年で35名）
- ・トルコ日本科学技術大学設立への協力

また、本学独自の取り組みとして、2005年度より東南アジアのパートナー大学を対象とした大学院国際共同教育プログラム「ハイブリッド・ツイニングプログラム（HBT）」を展開している。大学院博士（後期）課程において、英語による教育・研究指導体制を作り上げ、これまで東南アジアの4ヶ国の協定校7大学から累計80名の優秀な大学院留学生を受け入れ、東南アジアの人材育成（教員養成）に尽力してきた。これは、本学の「我が国と東南アジア諸国は共生し、持続可能な社会をともに作り上げていくべき」という考えに基づくもので、これらのパートナー大学とは South East Asian Technical University Consortium (SEATUC)を

結成し、年に1回の国際シンポジウム開催を行うなど東南アジアの理工系人材育成において連携体制を構築している。2014年には、文部科学省スーパーグローバル大学等「スーパーグローバル大学創成支援」に採択された。本事業で、本学は、理工系教育の芝浦モデルの構築を目指している。表1に、本事業の最終年度（平成35年度）のいくつかの数値目標と本年5月現在の実績をまとめた。完成年度には、外国人留学生を2,800名、単位取得を伴う海外留学日本人学生を2,700名さらには英語による授業科目数を1,620科目とし、それに向けて実績を積み上げているのが現状である。また、2015年12月にはこのSEATUCの連携実績をアセットとして捕らえ、産業界や政府機関からの協力も得てさらに厚みを加えるべく、Global Technology Initiative(GTI) コンソーシアムを設立した。GTI コンソーシアムを一言で表すと「人材育成とイノベーションの創出を目的とした、日本と東南アジアに軸足を置いた産学官連携アライアンス」となる。現在、国内外の高等教育機関、政府・行政関係機関、企業など170機関が加盟しその活動を拡充している。

表1 スーパーグローバル大学創成支援の最終年度の数値目標と現状

項目	平成27年5月 における実績	平成35年度 の目標
外国人留学生数	501	2,820
単位取得を伴う日本人学生留学者数	358	2,700
うち大学院生	27	900
英語による授業科目	129	1,620
うち大学院	84	420
英語のみで修了できるコース 在籍者数	全コース可能 46	1,830
英語能力基準を満たす学生数 (CFERB1 レベル (TOEIC550 点以上))	1,340	8,115
うち大学院生数	275	1,730
外国人職員等の数	16	60

(3) 国際理工学専攻設置の趣旨及び必要性

本学の大学院理工学研究科修士課程では、専門家としてのプロ意識にあふれ、社

会の新しい側面に対応できる能力と、それを即戦力として活用することにより社会貢献できる能力を有する人材を育成することを教育目的としている。修士課程における教育は、専門分野の開発技術者の育成を目指して、高度な専門知識と研究開発能力、問題発掘能力、定量的に問題を解決する能力、測定や加工等の実験能力、技術システムを総合化できる能力、技術と環境・経済・文化との関係にも配慮できる柔軟な思考能力と幅広い見識の獲得を目指している。

一方、急速なグローバル化の進展を背景に、理工学の分野では、国際プロジェクト等を通して外国人と協働して仕事を進めていく機会が増え、日本国内のみならず国際的に活躍のできる理工系人材の育成が急務となっている。このようなことから、本学大学院教育においても、国際化をさらに進めるために、理工学研究科修士課程に第7番目の専攻として、「国際理工学専攻」を設置する。本専攻では、本学の教育理念である「世界に学び世界に貢献するグローバル理工学人材の育成」を大学院で具現化するものであり、本専攻の運営は、本学のグローバル化の取組で築き上げたアセット（HBT、SEATUC、GTI等）を有効活用する。また、「スーパーグローバル大学創成支援」で提案している芝浦モデルの一環でもある。

（４）国際理工学専攻の教育目標

国際理工学専攻の教育目標は、高度な専門知識及び高度な教養を備え、さらにメタナショナル能力を備えた理工学人材を育成することである。具体的には、国際理工学専攻では、以下の4つの能力を備えた人材の育成を目標とし、地球規模課題の解決を他国の技術者・研究者と協働して行えるグローバルな技術者・研究者の育成を行う。従って、国際理工学専攻の修了生の進路としては、日系もしくは外資系企業での国際部門や海外現地工業技術者として、または、海外の研究者らと協働できる研究者として活躍することを期待する。

- ① 異文化を理解し、国際的な環境下で相互理解し、コミュニケーションできる能力
- ② 問題を発見し、解決できる能力
- ③ 自国の利点をよく理解し、グローバルな視点で行動できる能力
- ④ 技術開発の社会的、経済的価値を理解し、創造できる能力

（５）ディプロマポリシー

国際理工学専攻では、メタナショナル能力を備え、国際舞台で活躍できる技術者・研究者を育成するためディプロマポリシーを以下のように示している。

【ディプロマポリシー】

メタナショナル能力を備え、国際舞台で活躍できる技術者・研究者の育成を目標にしています。下記の条件が満たされたと判定されたときに、芝浦工業大学は修士の学位、修士（理工学）を授与します。

1. 修士課程に所定の期間在籍し、専門科目及び研究指導を含む 30 単位以上を取得すること。
2. コア科目、指導教員の提供する専門科目及び一科目以上の大学院共通科目もしくは副専攻プログラム科目を履修すること。
3. 日本人学生の場合、海外プロジェクト研究を、また、外国人留学生の場合は、日本国内でのインターンシップを修了すること。
4. 修士論文を提出し、その発表に合格すること。論文の作成や発表は、全て英語で行うこと。

（6）修了後の進路の見通し

国際理工学専攻の教育目標を達成することにより、高度な専門知識以外にも自国に軸足を置きつつもグローバルマインドを備え、国際的に活躍のできる人材の養成ができる。従って、本専攻の修了生は、幅広い分野（電気、電子、情報、材料、化学、建設、機械、医薬、食品関連等）の企業や機関の研究開発職のみならず、技術営業やコンサルタント等の分野にも進路を求めることができる。特に、本専攻の修了者は、英語での専門的なコミュニケーションスキルの基本を習得しているため、日系もしくは外資系企業での国際部門や海外現地工業技術者として、または、海外の研究者らと協働できる研究者として活躍することを期待する。

2. 修士課程までの構想か、又は、博士課程を目指した構想か

国際理工学専攻の設置構想は、修士課程までの構想であるが、本専攻の修了生が博士（後期）課程への進学を希望する場合には、既設の博士（後期）課程の専攻である機能制御システム専攻もしくは地域環境システム専攻いずれかの専攻に進学することになる。本学の博士（後期）課程の 2 専攻は領域横断型の組織となっており、国際理工学専攻とは親和性も高いので、本専攻修了生が博士（後期）課程への進学を希望しても、全く問題ない。

3. 研究科、専攻等の名称及び学位の名称

急速なグローバル化の進展により理工学分野においても国際プロジェクト等を通して外国人と協働し仕事を進めていく機会が増加し、日本においても国際的に活躍のできるグローバル理工系人材の育成が急務となっている。今回設置する専攻では、この急速なグローバル化に対応した理工学人材の育成を目標とすると共に本学の教育理念でもある「世界に学び世界に貢献するグローバル理工系人材の育成」を大学院にて具現化するものとして、専攻名称及び学位名称は次の通りとした。

① 専攻の名称

国際理工学専攻(Global Course of Engineering and Science)

② 学位名称

修士（理工学）(Master of Science in Engineering)

4. 教育課程の編成の考え方及び特色

(1) カリキュラムポリシー

国際理工学専攻では、国際的に活躍できるグローバル理工系人材の育成のためカリキュラムポリシーを以下のように示している。

【カリキュラムポリシー】

国際的に活躍できるグローバル理工系人材の育成のため、専門講義科目および高度教養科目を全て行うことを原則とする。また、修士論文等の作成、さらには、それらの発表も全て英語で行うことを基本とする。

(2) 国際理工学専攻の特色

国際理工学専攻の研究指導分野は、理工学分野を横断的にとらえ、理工学研究科に既に存在する6つの専攻（電子・電気・情報分野、材料工学分野、応用化学分野、建設工学分野、機械工学分野及びシステム理工学分野）の全分野を対象とし、広く学生を受け入れる。講義や修士論文の作成及び最終発表は全て英語で行うことを前提とし、必要に応じて研究指導も英語で行われることから、本学で受け入れている外国人留学生も、本専攻で広く受け入れることが可能である。

(3) 教育内容の特色

国際理工学専攻で行われる研究指導の分野は、分野横断型で多岐に渡るが、研究指導科目（特別演習及び特別実験）は「国際理工学研究（特別演習1～8、特別実

験 1～4 (各 1 単位、計 12 単位)」とし一元化する。本研究では、国際的な環境における理工学分野の横断的な専門知識の習得ならびに社会的及び学問的課題の解決能力を高めることを目的に研究指導を行う。講義は、基本的に全て英語で行うことを前提とする。本専攻の学生は、現在理工学研究科の既存専攻の英語専門科目 (84 科目) のうち 63 科目 (各 2 単位)、国際理工学専攻で新たに立ち上げる 22 科目 (各 2 単位)、副専攻プログラムの 6 科目 (各 2 単位) 及び全専攻共通科目の 5 科目 (各 2 単位) の計 96 科目の科目群の中から履修することになる。日本人学生の留学の機会の確保のため、研究指導科目の内、特別演習はクォーター制を導入している。また、多くの英語専門科目でもクォーター制の導入を進めている。本専攻では修了条件として以下の講義科目の履修もしくは活動が原則必修となる。

- ・指導教員が開講する英語専門科目

- ・「海外プロジェクト研究 (2 単位)」(海外の協定校での最低 1 クォーターの留学)、もしくは、国内での短期インターンシップ活動または「国際 PBL (2 単位)」

また、本専攻では、メタナショナル能力 (自国に軸足を置いたグローバルマインド) の養成のため、学部の上位に位置する教養科目 (高度教養科目) も重要であると捉え、高度教養科目として、「国際理工学特論 (2 単位)」、「How to Write and Publish a Scientific Paper at International Journals (2 単位)」の 2 科目を、本専攻内に配置し、「国際理工学特論」は、本専攻のコア科目とし履修は必須とする。

「国際理工学特論」は、国際的な研究の進め方や広く理工学の基本概念について触れるもので、講義はオムニバス形式で実施され、各講義において担当者が指定する 1 つのトピックをアクティブ・ラーニング形式で議論する。また、理工学研究科では、以下の 9 科目の高度教養科目を開講しており、本専攻の学生には選択必修とし最低 1 科目の履修を促す。

- ・「科学コミュニケーション学」 (2 単位)
- ・「Advanced Research Paper Writing & Presentation」 (2 単位)
- ・「Global Engineering Management/国際技術経営工学」 (2 単位)
- ・「Global Internship/国際インターンシップ」 (2 単位)
- ・「Intensive Workshop/先端工学・技術経営融合型ワークショップ」 (2 単位)
- ・「Management of Intellectual Property/知的財産経営論」 (2 単位)
- ・「国際 PBL」 (2 単位)
- ・「産学・地域連携 PBL」 (2 単位)
- ・「理系英語論文の読解と応用」 (2 単位)

日本人学生の場合は、海外の協定校での講義の履修を奨励し、取得した単位は

大学院理工学研究科教務委員会の審議を経て本学の単位として認める。

修士論文または、プロジェクト研究報告書を英文で作成し、最終審査（発表及び質疑）はすべて英語で行われる。

5. 教員組織の編成の考え方及び特色

国際理工学専攻には、本専攻に所属する外国人教員（各教員の国籍がポーランド、インド、インドネシア）を含め合計 9 名の教員（専任の教授 8 名及び准教授 1 名）が主所属として所属し、本専攻の教育・運営の中核を担う。このうち、5 名の教員は既存の専攻から主所属として本専攻に移籍する（既存専攻は副所属となる）。主所属教員以外に、既存 6 専攻に所属し、さらに英語で講義を担当している教員の一部には、国際理工学専攻に副所属として所属してもらい、英語による講義のみならず、国際理工学専攻所属学生の研究指導にも対応する。これにより、研究指導分野の広範囲化を実現させる。

上述した 9 名の専任教員の完成年度における年齢構成は、下記に示すように、40 代前半から 50 代後半までとなっており、特定の年齢に著しく偏ることなくバランス良く配置している。本学の定年歳は 65 歳である。【資料 1「芝浦工業大学就業規則」37 条】

【年齢構成】

- ・教授 8 名（内訳：50 歳代 5 名、40 歳代 3 名）
- ・准教授 1 名（内訳：40 歳代 1 名）

6. 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件

（1）教育方法

国際理工学専攻も既存の 6 専攻と同様、研究指導に直結した特別実験及び演習科目（リサーチワーク）と講義科目（コースワーク）を体系的に配置している。科目配置は、修了要件の 30 単位のうち、コースワークが 18 単位で、リサーチワークが 12 単位である。教育方法において、既存専攻と大きく異なる点は、日本人学生の場合は、海外留学が、また、外国人留学生の場合は、国内の短期インターンシップ活動等が基本的に必修となること、さらに、修士論文の作成及び発表が全ての学生において英語で行われることである。

（2）修了までのスケジュール

1 年次の 4 月には、指導教員の指導により履修計画を立て、授業の履修を開始す

る。1年次の間に専修科目、必修科目（「海外プロジェクト研究」もしくは国内インターンシップまたは「国際PBL」を除く）、選択科目のほとんどの単位の取得を済ませ、2年次では修士論文作成に専念する【資料2】。「海外プロジェクト研究」や国内インターンシップまたは「国際PBL」に関しては、研究指導教員と学生間の話し合いによりタイミングを決める。また、2年次になってから研究の過程で新たな知識の獲得が必要になったときは、2年次でも、授業科目の履修を可能とする。さらに、1年次の間にすべての単位の取得ができなかった場合にも、2年次で取得することが可能である。修士論文の作成準備は1年次前期の特別演習1と特別実験1からスタートする。1年次は、文献調査や予備実験が主体となり、2年次から具体的テーマで指導教員の指導のもと研究を遂行する。国内外で開催される国際会議等での英語による研究発表を奨励する。修士論文の最終審査は、2年次の2月中旬の専攻全体で研究発表会により行う。

（3）履修指導方法及び研究指導

学生が履修計画に沿って体系的に履修できるように、研究指導教員が学生に対して個別に履修指導を行う。専門分野の高度化に対応して、理工学研究科における特論科目は、学士課程教育の内容をより高度化している。ほとんどの授業科目は数名から十数名程度の少人数教育であり、研究指導（リサーチワーク）に関しては指導教員とほぼマンツーマン体制で行うため、きめ細かい指導を行うことが可能である。

履修モデルについて【資料3】は、研究指導科目（国際理工学研究）として「特別演習1～8」及び「特別実験1～4」を履修し、修士課程における研究手法を学び、修士論文を執筆するための専門知識を身に着ける。国際理工学における一般的概念と基本課題をアクティブ・ラーニング形式で学ぶ、「国際理工学特論」、及び指導教員が担当する専修科目を必修とする。この他に修士課程での研究領域と関係の深い専門科目を6科目程度履修する。また、グローバル化に向けた高度教養教育として副専攻教育プログラムの科目履修を強く推奨しており、「Advanced Research Paper Writing & Presentation」「Global Engineering Management/国際技術経営工学」「Intensive Workshop/先端工学・技術経営融合型ワークショップ」「Management of Intellectual Property/知的財産経営論」などの科目を履修する。日本人は最低1クォーターの留学を必須とし、これは「海外プロジェクト研究」として単位化される。

（4）修了要件

修了要件は、「国際理工学特論」の1科目2単位を必修とする他、各指導教員が担当する授業科目、特別演習及び特別実験の各単位合計14単位を含め、30単位以上修得することである。さらに、日本人学生の場合は、1クォーター以上海外留学をし「海外プロジェクト研究」を、外国人留学生の場合は国内での短期インターンシップ、学内で実施される国際PBL、または「国際PBL」を取得すること。また、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。但し、専攻で適当と認めるときは、特定の課題についての研究成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができる。

(5) 学位論文審査体制及び学位論文の公表方法

修士論文審査については、学位規程第6条により定めている。審査委員会において最終試験を実施することにより行う。審査委員会は、研究指導教員（主査）に加え、副査として当該論文に関連のある研究分野の指導教員あるいは担当教員2名以上で構成する。最終試験は、修士論文の内容を中心にした口述試験を発表会形式で実施することによって行い、最終的には専攻会議の審査を経て合否を決定する。

研究倫理については、研究活動に関する行動規範等にて定められている。また研究倫理に関わるリーフレットを作成し、全学生、全教職員に配布している。またこの内容は、本学Webサイトにて公開している。【資料4「学校法人芝浦工業大学における研究者の研究活動に関する行動規範」】。修士論文の公表については、本学図書館のWebサイトにて公表している。

- ・ 本学研究倫理リーフレットのWebサイト：
http://www.shibaura-it.ac.jp/educational_foundation/compliance/r7u3rf0000002qtx-att/mfpbut000000dcof.pdf
- ・ 図書館Webサイト； <http://lib.shibaura-it.ac.jp/>
- ・ 図書館Webサイト（修士論文公表サイト）；
<http://www.lib.shibaura-it.ac.jp/webopac/catsr.do?system=1480922650827>

7. 特定の課題についての研究成果の審査を行う場合

特定の課題での研究成果の審査については、専攻内において適当と判断した場合、特定の課題についての研究成果の審査をもって修士論文の審査に代えることができるとしている。具体的には建設系（建築デザイン分野等）分野において修士論文に代えてプロジェクト研究としての審査を行うことができる。プロジェクト

研究の場合も修士論文審査と同様 2 年間研究指導を受け、その研究内容を設計という形で審査するもので、論文を作成しないということではなくプロジェクト研究報告書を英文にて作成させる。

8. 施設・設備等の整備計画

(1) 校地、運動場の整備計画

本学は東京都江東区豊洲に豊洲キャンパス（工学部 3・4 年次、大学院理工学研究科）、埼玉県さいたま市深作に大宮キャンパス（工学部 1・2 年次、システム理工学部 1～4 年次、デザイン工学部 1・2 年次、大学院理工学研究科）、東京都港区芝浦に芝浦キャンパス（デザイン工学部 3・4 年次、大学院理工学研究科）を所有している。

なお、本専攻は現行の理工学研究科内に設置されるため同専攻設置に伴う校地、運動場の整備計画等を行わない。

(2) 校舎等施設の整備計画

国際理工学専攻については、既存の研究室や実験室等の施設を有効利用するため、新たな整備計画等を行わない。

(3) 図書等の資料及び図書館の整備計画

① 図書の整備計画等について

グローバル社会で活躍できる理工学系研究者育成に向け、開設年度の三館総冊数約 26 万冊に加え、年間の蔵書計画として全分野から網羅的に洋書約 1,000 冊を含む約 5,000 冊を増冊すると共に、海外で出版された電子書籍や国際関連に係る資料やコミュニケーションを主題とした大学院向け資料の充実を推進する。また、本学はキャンパスが 3 ヶ所にあるため、場所と時間の制約を受けない電子資料の充実を推進している。現在入手済みの 12,000 余ある洋書電子書籍の利用促進を図る案内や洋書の所蔵状況一覧をホームページに追加するなど、電子書籍や洋書の利用拡充を図っている。

スーパーグローバル創成支援の採択を受けた 2014 年度以降、通常の蔵書構築においても洋書や語学、英語論文作成等に関する図書の整備充実を図っている。学内便（配送）を活用した三館相互利用サービスを設けており、どのキャンパスにおいても学習や研究のために学内資料が利用できる体制が整備されている。

また、ひとり 30 冊までの貸出を可能とし研究への支援を行っている。

②デジタルデータベース、電子ジャーナル等の整備計画について

- 1) SCOPUS、SciFinder、Web of Science などの外国文献データベースや J-DreamⅢなどの国内文献データベースを充実させる。データベースで検索された文献は、学内はもちろん学外所蔵図書も有効に活用できるように ILL(学外文献複写)を無料化することで研究への支援を行う。
- 2) Elsevier、Springer、Wiley、Nature、IEEE など自然科学・社会科学分野を中心に 5,000 以上の電子ジャーナルを購読し、学習の補助資料や研究資料として提供する。電子資料は、学内・学外共に開館時間等の制限を受けることなく利用できる。時間に制約を受けないメリットを最大限活用するため電子資料への媒体変更を進めている。
- 3) 国立国会図書館のデジタル配信サービスに登録し、デジタルアーカイブで活用することで過去の資料についての利用を 3 キャンパスの図書館内で利用できるようにしている。

③図書館における教育研究促進のための機能について

図書館の専有延床面積は、三館あわせて 4,468 m²、座席数 752 席である。大宮図書館には、個室 30 部屋・グループ学習室 10 部屋（座席数 106 席）・学生が使える PC12 台を、豊洲図書館には、個室 12 部屋・大型の図面や書籍などの閲覧やグループ学習に利用できる和室・学生が使える PC8 台を備えている。

④他の大学の図書館等との協力について記載

東京周辺の理工系大学の相互協力組織私工大懇話会との利用連携、近隣大学である東京海洋大学と埼玉県大学・短期大学図書館協議会（SALA）の加盟大学との利用連携、豊洲キャンパスの隣接企業である株式会社 IHI との利用連携を行っている。

9. 基礎となる学部との関係

国際理工学専攻は、分野横断型とするため本専攻を主所属とする教員 9 名の他、既存の 6 専攻（電子・電気・情報分野、材料工学分野、応用化学分野、建設工学分野、機械工学分野及びシステム理工学分野）において英語にて専門講義を行っている教員の希望者を副専攻所属教員として迎え入れるため、研究指導や講義科目に

においては既存の6専攻（電子・電気・情報専攻、材料工学専攻、応用化学専攻、建設工学専攻、機械工学専攻及びシステム理工学専攻）と強い関係性を持つ【図1】。しかしながら、教育理念や人材育成目標は既存専攻とは異なる。また、基礎となる学部を持たないため、入学者は工学部やシステム理工学部、デザイン工学部及び2017年に開設予定の建築学部より広く受け入れることとなる。

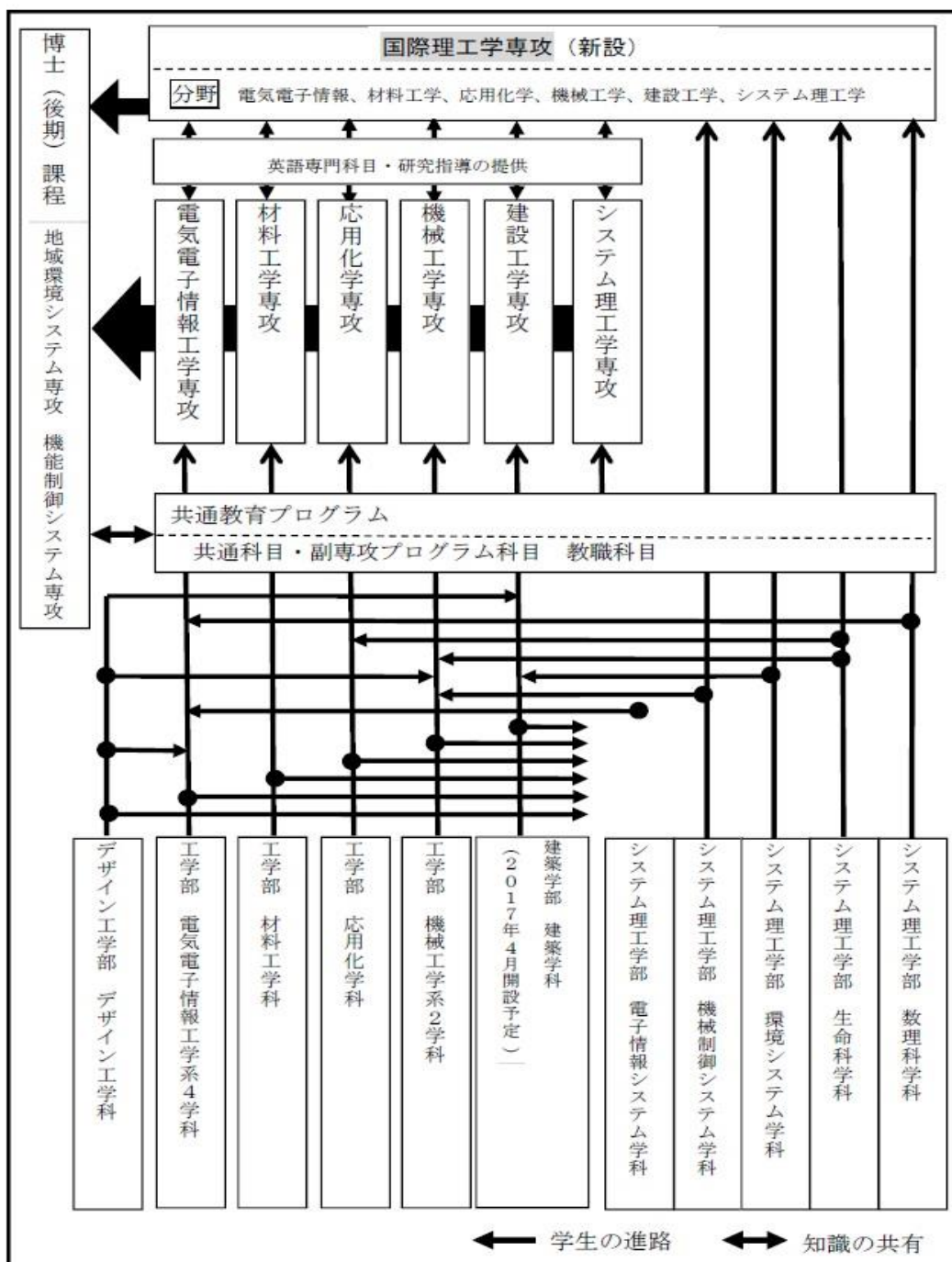


図1 大学院組織図

10. 入学者選抜の概要

(1) アドミッションポリシー

国際理工学専攻では、国際的に活躍できる技術者や科学者育成のためアドミッションポリシーを以下のように定め、入学までに備えるべき能力及びスキルを示している。

【アドミッションポリシー】

グローバルマインド及びクリティカル・シンキング能力を備えた専門技術者・科学者を育成するため、国際理工学専攻の入学までに以下の能力、意思もしくはスキルを備えることが望ましい。

- ・ 良好な英語によるコミュニケーションスキル (TOEIC (もしくは TOEIC 換算) テストスコアが 550 点以上)
- ・ 国際理工学専攻での学びへの強い意志
- ・ 問題を発見し解決できる能力
- ・ 文化的多様性の重要性の十分な理解
- ・ 技術者倫理

(2) 入学者選抜

入学者の選抜は、既存専攻と同様、学内進学入試、第一次入学試験、第二次入学試験、社会人特別入試選抜、外国人留学生特別入試選抜の 5 つの方式で実施する。

【学内進学入試】

国際理工学専攻に進学を希望する本学 4 年生のうち、成績が優秀な者について書類選考及び口頭試問により 7 月下旬に合格者を決定する。書類選考の選考基準は、所属学科における成績の順位が 4 年在学者の中で上位 2 分の 1 以上である。本制度は、国際理工学専攻のアドミッションポリシーに共感する学内の成績優秀者に対して、少ない負担で入学を保証することで学士課程の卒業研究や海外留学に費やす時間を増やしてレベルアップを図り、それをもって入学前教育とすることを目的とする。

【第一次入学試験】

学内外の学士課程卒業見込者並びに学士課程卒業生を対象として入学年度の前年度 9 月に実施する入試選抜である。現在、本学で行っている修士課程の入

学試験に準じて行い、筆記試験と面接の点数で合否を判定する。筆記試験は、英語による小論文とする。併せて TOEIC 等のスコアも提出させる。面接では、学生からの研究分野等のプレゼンテーションの他、専門に関する口頭試問を英語で行う。合格基準は、満点に対して 6 割以上の得点とする。合否判定は、理工学研究科委員会規程に従い、専攻主任会議にて行う。

【第二次入学試験】

第二次入学試験は、第一次入学試験と同様の形式（英語による小論文である筆記試験と学生のプレゼンテーションと口頭試問）にて入学年度の前年度の 11 月に実施する。

【社会人特別入試選抜及び外国人留学生特別入試選抜】

理工学研究科は社会人及び外国人留学生に対しても広く門戸を開いている。社会人とは、企業・研究機関・教育機関など社会の第一線において 1 年半以上の活躍経験のある技術者・研究者、又は、大学卒業後 3 年以上 を経た者で再度勉学を志す者をいう。試験内容は、第一次及び第二次入学試験と同様、英語による小論文と面接により実施する。実施時期は、第二次入学試験に合わせて、入学年度の前年度の 11 月に実施する。

1 1. 2 以上の校地において教育研究を行う場合

国際理工学専攻の教育研究を行う校地は豊洲キャンパスと大宮キャンパスとなるが、本専攻に所属する学生は、通常、指導教員が在籍するキャンパスにて研究指導や講義等を受講することとなる。時間割上においては、可能な限り同じ研究分野の授業を一つのキャンパスにて受講できるよう違う曜日に配置する。また同日に両キャンパスで同じ研究分野に関する講義がそれぞれ開講される場合は、学生がキャンパス間を移動可能な時間割に配置する等の配慮を行う。また時間割については、履修指導等も含め学生へのフォローを行う。

1 2. 管理運営

理工学研究科は、芝浦工業大学大学院学則第 24 条(運営組織)及び第 26 条(理工学研究科委員会)に基づき、大学院理工学研究科委員会を設置する。理工学研究科委員会は、理工学研究科委員会規程により理工学研究科長、研究指導教員、学部長により構成し、以下の項目について審議する。

- ・学生の入学及び課程の修了に関する事項
- ・学位の授与に関する事項
- ・研究科、課程、科目及び授業に関する事項
- ・教員の研究育成及び留学に関する事項
- ・教育研究費予算の配分に関する事項
- ・教員の任用に関する事項
- ・学生の指導育成に関する事項
- ・学生の賞罰に関する事項
- ・教員の資格審査に関する事項
- ・学則に関する事項
- ・その他学長から意見を求められた事項

また、理工学研究科委員会は上記の事項のほか、学長及び研究科長その他の教授会等が置かれる組織の長がつかさどる以下の事項について審議し、及び学長等の求めに応じて意見を述べることができる。

- ・委員会の運営に関する事項
- ・図書、設備及び施設に関する事項
- ・授業日数及び休業に関する事項
- ・理工学研究科長の選挙に関する事項
- ・大学協議会委員の選出に関する事項
- ・理工学研究科規則に関する事項
- ・その他学長等から意見を求められた事項

理工学研究科委員会は、理工学研究科長が原則として月 1 回定期に開催し、その議長となる。また、理工学研究科委員会は、大学院専攻主任会議に審議の一部を付託することができるとしており、理工学研究科長は、付託審議事項の議決について理工学研究科委員会に報告する。審議付託事項は、以下の項目である。

- ・委員の異動（総数の確認）
- ・学生の学籍異動（休学、退学、復学、留年及び除籍）
- ・修士課程における入学試験の合否判定（推薦及び一般）
- ・学年暦
- ・補正予算
- ・科目等履修生及び研究生の受入
- ・兼任教員継続委嘱更改

- ・理工学研究科長及び専攻主任・副主任の改選日程
- ・新年度行事日程
- ・行事に伴う措置休講

理工学研究科委員会では下記の委員会を設け、当該委員会に上記の事項の検討等を付託する。各委員会は、理工学研究科委員会から付託された事項を審議し、理工学研究科委員会に報告する。

①教務委員会

②教員資格審査委員会

各委員会の審議事項は以下の通りである。

①教務委員会

教育課程及び授業に関する事項、学外単位等認定に関する事項、その他教務に関する事項

③ 教員資格審査委員会

教員の昇格審査並びに資格の再審査に関する事項及びその他教員資格審査に関する事項

1 3 . 自己点検・評価

本学では、教育研究水準の向上を図り、その目的及び社会的使命を達成し、自らの判断と責任において評価結果を改革や改善につなげるために、文部科学大臣が定める教育・研究、組織及び運営並びに施設・設備の状況について、自ら点検及び評価を実施し、その結果を毎年度公表している。評価項目は以下の通りである。

- ・理念、目的
- ・教育研究組織
- ・教員、教員組織
- ・教育内容、方法、成果
- ・学生の受け入れ
- ・学生支援
- ・教育研究等の環境
- ・社会連携、社会貢献
- ・管理運営
- ・財務
- ・内部質保証

(1) 実施方法・実施体制

本学の自己点検・評価は、理事長を委員長とした「学校法人芝浦工業大学評価委員会」で行う。委員会には「大学点検・評価分科会」、「経営点検・評価分科会」を設け、それぞれの分科会において自己点検評価を行い、委員会で最終的な評価を行う。また、自己点検・評価活動の客観性・公平性を担保し、教育水準及び健全な学校法人運営の一層の向上を図るため、学外（外部）有識者による「大学外部評価委員会」や「法人運営外部評価委員会」を設置している。

「学校法人芝浦工業大学評価委員会」では、(1) 点検・評価に関する方針、実施基準の策定、(2) 点検・評価に関する報告書の作成、(3) 点検・評価に関する結果の公表、(4) 点検・評価結果の分析、教育研究等の改善計画の審議と執行部への提言、(5) 認証評価受審に伴う決定及び対応、(6) その他、点検・評価に関する事項を担当し、審議する。

「大学点検・評価分科会」「経営点検・評価分科会」では、(1) 評価項目の設定、(2) 評価実施の企画、立案及び実施要領の作成、(3) 作業分科会の設置、(4) 評価結果の分析、(5) 評価結果の評価委員会への報告、を担当し、審議する。

「大学外部評価委員会」「法人運営外部評価委員会」では、学外（外部）有識者による評価を行い、その意見を自己点検・評価活動に反映させている。

(2) 結果の活用・公表

毎年度実施されている自己点検・評価において、「自己点検・評価報告書」及び「大学外部評価委員会総括」を本学 Web サイト（「自己点検評価」のページ）で公表している。

(3) 第三者評価

2011 年度に公益財団法人大学基準協会の認証評価を受審し、大学基準に適合していると認定された。認証評価受審の関連資料は本学 Web サイトにて公表している。

1 4. 情報の公表

学校法人としての公共性に鑑み、社会に対する説明責任を果たすために Web サイト、各種出版物等を通じて、教育・研究・社会的貢献活動等の状況について情報の公表を行っている。

本学 Web サイト「芝浦工大の情報公表」ページにおいて、以下の 9 項目について積極的に公表を行っている。

- ・大学の教育研究上の目的に関すること
 - ・教育研究上の基本組織に関すること
 - ・教員組織、教員の数に関すること
 - ・入学者に関する受入方針及び入学者の数、収容定員及び在学する学生の数、卒業又は修了した者の数並びに進学者数及び就職者数その他進学及び就職等の状況に関すること
 - ・授業科目、授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画に関すること
 - ・学修の成果に係わる評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準に関すること
 - ・校地、校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境に関すること
 - ・授業料、入学料その他の大学が徴収する費用に関すること
 - ・大学が行う学生の修学、進路選択及び心身の健康等に係る支援に関すること
- また、設置届出書や設置計画履行状況等報告書、大学点検評価報告書、大学認証評価結果を本学 Web サイトにおいても公表している。

1 5. 教育内容等の改善のための組織的な研修等

(1) 大学院理工学研究科の教育改革

大学院全体の教育内容・方法・成果を検証する仕組みについては、大学院理工学研究科の体制（組織）や各専攻の役割が曖昧であったため、2015 年度より学部と同様、教務委員会を発足させ、(1) 教育課程及び授業に関する事項、(2) 学外単位等認定に関する事項、(3) その他教務に関する事項の三つの事項は大学院教務委員会で審議し、大学院理工学研究科委員会に答申し、最終決定するプロセスを導入した。2015 年度より採用している大学院教育に関する決定プロセスのフロー（教育体制）を図 2 に示す。また、大学院理工学研究科教務委員会には事務職員も委員となっており、理工学研究科における教育課程も含む大学院全体の教育マネジメントについても事務職員が参画している。各専攻で開講している講義や授業内容及び手法の改善については、各専攻にて開催される専攻会議で検討・議論される。

また、毎月開催される大学院 FD 委員会や定期的に行われる大学院 FD 講演会を開催し、授業の内容や授業手法の改善に向けて組織的な研修も実施している。これに関連し、2015 年度開催されたワークショップとしては「ティーチングポー

トフォリオ作成」「シラバスの書き方」「授業デザイン」「学生主体の授業運営手法」などがある。

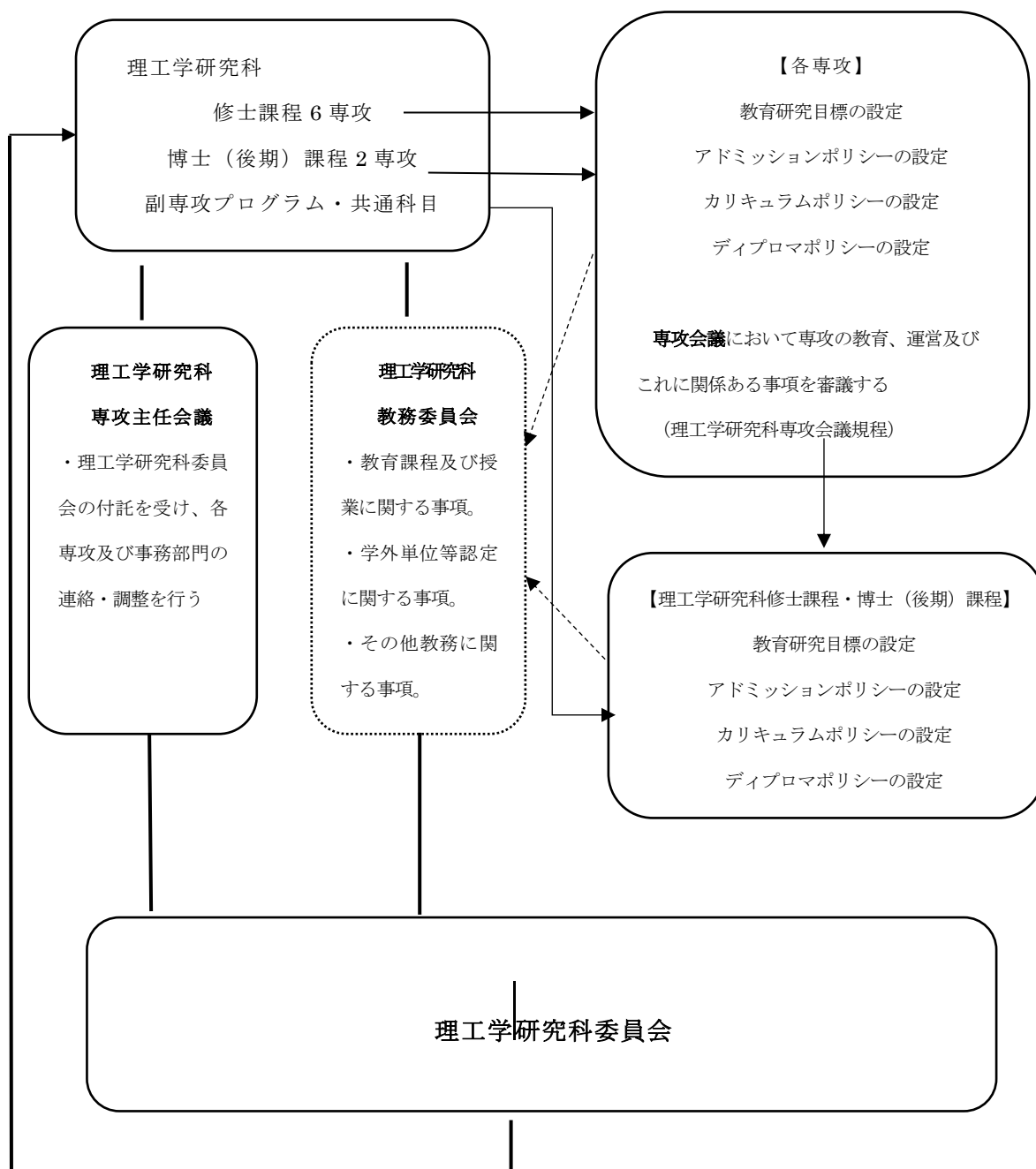


図 2 大学院教育に関する決定プロセスのフロー

(2) 教育方法の評価

授業内容・方法とシラバスの整合性、授業の成果については、各学期末に実施する授業評価により行っている。その結果を各教員は次年度の授業改善に利用している。研究指導の成果については、年度末に学生の学会発表等の業績調査を行っており、それによって判断している。授業評価アンケートとは違った側面からの学習成果のフィードバック方法として、ラーニングファシリテーター（LF）を通して教室や研究室の状況をヒアリングしている。「ラーニングファシリテーター（LF）制度」は、修士課程と博士（後期）課程の大学院生を採用して大学院の教育研究支援を行う制度であり、2008年度に創設した【資料5「芝浦工業大学ラーニングファシリテーター規程」】。

(3) 教職学協働による教育改革

全学的な教育改革・改善活動を推進する教育イノベーション推進センターを中心に教育システムの検証と分析、開発、教育改革に関する提案等の活動を行っている。また、本学が2014年度に採択された大学教育再生加速プログラムの事業計画「体系的・組織的なアクティブ・ラーニング」「学修成果の可視化と学生の学修時間の保証」「教育改革推進体制の強化」の中で課題の抽出と短期・中長期の達成目標策定を行い、教育改革の実現に向けた活動を行っている。これらの活動には、教員だけではなく職員も参画し、スタッフ・ディベロップメント（SD）の観点からも大学教育の改善・改革を行っている。また、実際に教育を受ける学生の視点・観点も取り入れるため教職学協働によるワークショップを行い、教育改革の一助としている。

**芝浦工業大学大学院 理工学研究科修士課程 国際理工学専攻
設置の趣旨等を記載した書類**

資料目次

【資料1】 芝浦工業大学就業規則（省略）

【資料2】 修了までのスケジュール

【資料3】 国際理工学専攻履修モデル①②

【資料4】 学校法人芝浦工業大学における研究者の研究活動に関する行動
規範

【資料5】 芝浦工業大学大学ラーニング・ファシリテータ規程（省略）

【資料2】修了までのスケジュール

学期	履修指導	研究指導
1年前期 1Q	①必修科目を履修させる	特別演習 1,2、特別実験 1
2Q	②専修科目が前期(1Q/2Q)の場合、それを履修させる ③選択科目は、必要な科目数の約半数を履修するように指導する	演習と実験を通して専攻分野に対する理解をより深め、修士論文のテーマ設定の足がかりとさせる。
1年後期 3Q	選択科目の残りを履修させて、1年生の間にはほぼ全ての授業科目の単位を取得するように指導する	特別演習 3,4、特別実験 2
4Q		修士研究を行うこと考えている分野において、演習と実験を通して先行研究の問題点を洗い出して問題提起することにより、修士論文のテーマ設定をさせる。
2年前期 1Q	2年生では、1年生のときに取れなかった科目について履修するように指導する	特別演習 5,6、特別実験 3
2Q	(注) 修了に必要な授業科目数は以下の通りである。 必修科目：国際理工学特論（全学生）および海外プロジェクト研究*（日本人学生向けの海外留学）、または国際インターンシップもしくは国内での短期インターンシップ*（外国人留学生）	① 提起された問題の解決策を提案させ、その検証を演習と実験を通して行わせる。 ② 良い結果が得られたときには、その内容を学会発表させる。
		研究の進捗の確認 2年前期に研究の進捗状況の報告を専攻内の教員にさせ、進捗の確認をする。
2年後期 3Q	1～2科目 2～4単位（短期のインターンシップは単位付与なし）	特別演習 7,8、特別実験 4
4Q	専修科目：指導教員の開講科目のうち1科目2単位 選択科目：6～7科目 12～14単位以上	① 2年前期で行った演習と実験の内容を更に深めた演習と実験を実施させる、そこで得られた結果を修士論文のコンテンツとしてまとめさせ、それらを基に修士論文を仕上げるように指導する。 ② 2年前期に引き続き、学会発表を行うように指導をする。
		修士論文審査 修士論文審査は芝浦工業大学学位規程第6条に規定する3人の審査員で、学位授与基準に基づき行う。

*海外留学（日本人学生）/インターンシップ（外国人留学生）のタイミングは指導教員と協議の上決定する。

【資料3】国際理工学専攻履修モデル①

情報通信工学を専門とする学生の履修モデル

- ・副専攻教育プログラムを履修
- ・1年次に1Qまたは2Qの留学を実施

	1年	2年	単位数
研究指導科目 (国際理工学研究)	特別演習1	特別演習5	12
	特別演習2	特別演習6	
	特別演習3	特別演習7	
	特別演習4	特別演習8	
	特別実験1	特別実験3	
	特別実験2	特別実験4	
授業科目	国際理工学特論(必修)	Advanced Information System Engineering	18
	Ubiquitous Computing System (専修科目)	Wireless Communications Network	
	Data Communication Network	How to Write and Publish a Scientific Paper at International Journals	
	Mobile Communication Networks		
副専攻プログラム科目	Advanced Research Paper Writing & Presentation	Global Engineering Management	2
	Management of Intellectual Property	Intensive Workshop	
留学	海外プロジェクト研究(1Q~2Q)		2

【資料3】国際理工学専攻履修モデル②

機械工学を専門とする学生の履修モデル

- ・副専攻教育プログラムを履修
- ・1年次に1Qまたは2Qの留学を実施

	1年	2年	単位数
研究指導科目(国際理工学研究)	特別演習1	特別演習5	12
	特別演習2	特別演習6	
	特別演習3	特別演習7	
	特別演習4	特別演習8	
	特別実験1	特別実験3	
	特別実験2	特別実験4	
授業科目	国際理工学特論(必修)	Microscale Fluid Dynamics	14
	Advanced Materials Science (専修科目)	Experimental Thermo-fluid Engineering	
	Materials for Energy and Environment		
	Human Centtric Robotics		
副専攻プログラム科目	Advanced Research Paper Writing & Presentation		2
	Management of Intellectual Property		
留学		海外プロジェクト研究(1Q/2Q)	2

【資料4】学校法人芝浦工業大学における研究者の研究活動に関する行動規範

平成28年3月制定

学校法人芝浦工業大学における研究者の研究活動に関する行動規範

研究活動不正防止委員会

学校法人芝浦工業大学（以下、「本学」という）は、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（平成26年8月26日）が文部科学省から公表されたことにともない、以下のとおり、芝浦工業大学における研究者の研究活動に関する行動規範（以下、「行動規範」という。）を定める。

1. 研究者は、自らのおこなっている科学研究が社会からの信頼と負託の上に成り立っていることを強く自覚し、自主的かつ自律的に研究を進め、良心と信念に従って誠実に行動する。
2. 研究者は、研究成果を論文などで公表することで、各自が果たした役割に応じて功績の認知を得るとともに責任を負わなければならない。研究・調査データの記録保存や厳正な取扱いを徹底し、捏造、改ざん、盗用、二重投稿、不適切なオーサーシップ、証拠隠滅又は立証妨害等、研究者の行動規範及び社会通念に照らして研究者倫理からの逸脱などの不正行為をおこなわず、また加担しない。
3. 本学は、研究者の研究倫理意識の高揚を図るため、必要な啓発および倫理教育を実施する。
4. 研究倫理教育についての責任者は以下の通りとする。
研究倫理教育責任者は、部局責任者（各学部長、各研究科長、各併設学校長および事務局長）とし、倫理教育の計画を策定し、広く研究活動にかかわる者を対象に定期的に研究倫理教育を実施する実質的な責任と権限を持つ。
5. 本学は、公正な研究活動に係るコミュニケーションのために相談窓口および通報窓口を設け、これを公開する。
6. 行動規範は、研究活動不正防止委員会の議を経て、必要に応じて改正する。

以上

学生の確保の見通し等を記載した書類

1. 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況

(1) 学生の確保の見通し

①定員充足の見込み

国際理工学専攻では、本学全ての学部・学科からの進学が可能であり、過去5年間の本学大学院修士課程の入学状況や修士課程に在籍する留学生数の増加等を考慮して入学定員を決定していることから、入学定員の充足を見込むことが可能であると考えている。

②定員充足の根拠となる客観的なデータの概要

国際理工学専攻の設置を計画するにあたり、学生確保の見通しを計量的な数値から検証するために本学大学院理工学研究科に所属する教員の研究室において、次年度本学大学院理工学研究科に進学が決定している等の学生に対してアンケート調査【資料1】を実施した。その結果、国際理工学専攻への進学（所属）を希望するという項目について、10名が「進学（所属）したい」と回答しており、本専攻への進学意向が確認できた。

本学大学院修士課程の既設専攻における過去5年間の入学状況を勘案すると定員超過率が平均1.2以上となっており、本専攻が既設専攻の研究分野とも重なる分野があることを考慮すると定員充足は見込めると考えている【資料2】。加えて、本学は東南アジア協定校4ヶ国7大学と協定を結び留学生を受け入れるハイブリッドツイニングプログラム（HBT）やアフリカの若者のための産業人材育成プログラム（ABEイニシアティブ）等の複数のプログラムに参画し、留学生数が増えてきている【資料3】。最近5年の留学生数が示すように、国際理工学専攻に進学が期待できる留学生が多く、このような側面から見ても10名の定員充足を見込めると考えている。

③学生納付金の設定の考え方

本専攻の学生納付金（学費・授業料等（入学金等を除く））は、本学理工学研究科の既設の他の専攻と同様、同額に設定されている【資料4】。また、同系列の主な大学院の学生納付金（学費・授業料等（入学金等を除く））として、東京理科大学大学院理工学研究科（情報科学専攻・電気工学専攻・機械工学専攻等）1,100,000円、東京都市大学大学院工学研究科1,190,000円、工学院大学大学院

工学研究科 958,000 円と比較すると若干高い水準となっているが、充実した教育・研究環境を確保する観点からも本専攻の学生納付金の設定は妥当であると考えられる。しかし、学生の経済的負担軽減のため次のような取り組みを本学では実施している。

学生の支援として、理工学研究科で取り組んでいる 1) 経済支援、2) 修学支援について記述する。経済支援としては、2 種類（第一種(無利子)と第二種(有利子)）の日本学生支援機構の奨学金に加え、成績優秀者に対する学内の給付奨学金を 3 種類、学内の貸与奨学金（無利子）を 2 種類設けている。本学の給付奨学金に採用された者は、学費相殺型の貸与奨学金を除く他の奨学金の貸与を受けることができる。【資料 5】また、二次的な効果として経済支援となっているのが、ティーチングアシスタント（TA）、ラーニングファシリテーター（LF）、「Students Consulting on Teaching」（SCOT）および国際学生寮のレジデントアドバイザー（RA）制度である。これらは、教員と職員、大学院生が協働で大学運営に当たるために導入されたが、活動の対価として支払っている給与が学生への経済支援の意味合いを有する。

修学支援として、1) 学生一人当たり、修士課程 120,000 円、博士課程 500,000 円の教育研究費の配分、2) 国際学会での発表に伴う渡航費を後援会から補助の整備が行われている。修士課程において、学生一人あたりの教育研究費を昨年 100,000 円から 120,000 円に増やし、120,000 円の範囲内で国内のみならず外国へ研究発表に行く旅費にも充当できるようにしている。同様に、博士（後期）課程においては学生一人あたり 500,000 円の教育研究費を配分し、国内・外国での研究発表を含め研究推進を支援している。また、この他に本学父母組織である後援会からの補助金を国際学会での発表に伴う渡航費補助に支援を行っている。

(2) 学生確保に向けた具体的な取組状況

学生確保に向けた具体的な取組みは、以下を予定している。

- ・ 大学院案内（パンフレット）や入学試験募集要項による募集活動
- ・ 本学ホームページによる広報活動
- ・ 大学院進学説明会や父母懇談会による広報活動
- ・ 本専攻所属予定の教員による学生の広報活動

2. 人材需要の動向等社会の要請

(1) 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）

急速なグローバル化の進展を背景に、理工学分野では、国際プロジェクト等を通して外国人と協働して仕事を進めていく機会が増え、日本国内のみならず国際的に活躍のできる理工系人材の育成が急務となっている。このようなことから、本学大学院教育においても、グローバル化をさらに進めるために理工学研究科修士課程に「国際理工学専攻」を設置し、高度な専門知識および高度な教養を備え、さらにメタナショナル能力を備えた理工学人材（地球規模課題の解決を他国の技術者・研究者と協働して行えるグローバルな技術者・研究者）を育成する。本専攻の研究指導分野は、理工学分野を横断的にとらえ理工学研究科に既に存在する 6 つの専攻（電子・電気・情報分野、材料工学分野、応用化学分野、建設工学分野、機械工学分野及びシステム理工学分野）の全分野を対象とする。

（２）上記（１）が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠

既に述べたが、国際理工学専攻の教育目標は、高度な専門知識及び高度な教養を備え、さらにメタナショナル能力を備え、国際的に活躍のできる理工学人材を育成する事を目的としている。この目標を通して、①異文化を理解し、国際的な環境下で相互理解し、コミュニケーションできる能力、②問題を発見し、解決できる能力、③自国の利点をよく理解し、グローバルな視点で行動できる能力、④技術開発の社会的、経済的価値を理解し、創造できる能力を養成することを目的とし、国際理工学専攻で扱う分野は、今までの本学の修士課程の全分野をカバーし、学際的に教育研究を展開することを目標とする。これらは本学が既に採択されている「スーパーグローバル大学創成支援」で提示している目標に繋がるものであり、最終的には、以下に提示した種々の報告データにあるような国際的に活躍できる技術者や研究者の育成に繋がるものと考えている。

文部科学省 平成 27 年 3 月「理工系人材育成戦略¹⁾」の重点 2「教育機能のグローバル化の推進」では、『グローバル化の進展の中、研究者のみならず、技術者等の活動も国際化が進んでおり、アジアをはじめとする各国の留学生の受け入れをはじめ、大学等の教育機能の国際化を推進し、語学等の対応能力を有するのみならず世界規模での課題発見・解決等ができる理工系人材の育成、さらには、カリキュラム上、実習や実験が多く、留学期間の確保に工夫を要する理工系分野における海外留学を促進するため、カリキュラムの一環として留学するプログラムの設定や、海外の大学との単位互換等の促進¹⁾。』の必要性を挙げている。国際理工学専攻の教育内容等は、まさに、本戦略に沿っているもので、本学大学院の国際化の一端を担い、外国人留学生の受け入れを行うと共に、日本人学生には、講義以外でも専攻内

の留学生との交流を進めることで英語でのコミュニケーション能力を備えた理工学人材の育成が可能となる。また、日本人学生には、最低1クォーターの海外留学を原則とするため、研究指導科目のうち特別実験はクォーター制を、さらには、本専攻で開講される多くの講義科目でもクォーター制が導入されているため、無理のない留学が可能となる。

一方、国内で少子化が進む中、国際社会を勝ち抜くことができる理工系人材を育成する方策を検討するため、文部科学省と経済産業省の産学官円卓会議が、今まで、9回開催され、本年8月に「理工系人材育成の関する産学官行動計画²⁾」がまとめられている。これによると、『大幅な人材不足が指摘されている人工知能(AI)、セキュリティ、IoT、ビッグデータなどの情報技術分野での取り組みを強化、さらには、学生に数理的思考力習得を促すことや、医療・農業・経営・公共政策などの分野と数理・情報分野を融合した教育研究推進が求められている。また、教養教育・専門教育の基礎となる教育の充実、分野横断的な教育プログラムの提供、研究室・専攻・大学の枠を超えた人材・教育交流等の取組による人材育成の推進の重要性¹⁾』が指摘されている。国際理工学専攻は、情報技術分野を含めて分野横断型の教育を進めるため、広い分野の学生が集まり、研究室・専攻の枠を超えた人材・教育の交流の場となる。また、日本人学生においては、留学の機会が、さらに、外国人留学生においては、国内のインターンシップやPBLの機会があるため、大学の枠を超えた人材交流の場も提供できる。

また、文部科学省が平成26年11月にまとめた「大学における理工系人材育成の在り方³⁾」では、修士課程の段階で「高度技術開発人材」と「グローバル経営戦略人材」の育成の重要性が指摘され、『数学、自然科学の知識を用いて、公衆の健康・安全への考慮、文化的、社会的及び環境的な考慮を行い、設計、開発、課題解決活動を行うことができ、さらに、一定の技術分野に基軸を置きつつも、知識の広さと専門性の高さをもって、新たなテクノロジーや既存の産業基盤技術を生かし、技術の差異化や不可能な物事・事象の可能化を図って、イノベーションを創出することのできる人材になりうる資質能力の育成³⁾』が挙げられている。国際理工学専攻では高度な専門教育のみでなく、メタナショナル(自国に軸足を置いたグローバルマインド)能力の養成のために高度教養科目(「グローバル経営戦略人材」育成用科目を含む)を展開し、学生には、これらの履修を奨励する。

グローバル理工系人材育成については、産業界からの声として一般社団法人日本経済団体連合会が「グローバル人材の育成・活用に関するアンケート」を行い、報告書⁴⁾をまとめている。企業がグローバル人材育成に向けて大学に期待する取り組みとして、『国際化やグローバル人材の育成に資するとして、現在提案されて

いる大学の 取り組みのうち、優先的に取り組んでほしいと思うものとしては、「海外大学との大学間交流協定による短期・長期の留学プログラム、奨学金の拡充などによる 日本人学生の海外留学の奨励」（307 社、70%）が突出して高く、学生時代に海外経験を積んで欲しいという企業の意向が伺える。一般社団法人日本経済団体連合会員では、「外国人留学生の受入れ拡大に向けた取り組み」が 2 番で双方向の留学生交流推進への期待が高い⁴⁾。（図 1）』ということである。また、また、『大学に優先的に取り組んでほしい教育方法やカリキュラム改革については、「一方的な講義ではなく、学生の能動的・主体的学び等を促す双方向型に 授業（アクティブ・ラーニング、課題解決型授業）の実施」（387 社、87%）が突出して高く、次に「企業の経営幹部・実務者からグローバル・ビジネスの実態を学ぶカリキュラムの実施」が続き、学生の能動的・主体的学びを促す双方向型の 授業を求める意見が多いことが示された⁴⁾。（図 2）』ということである。

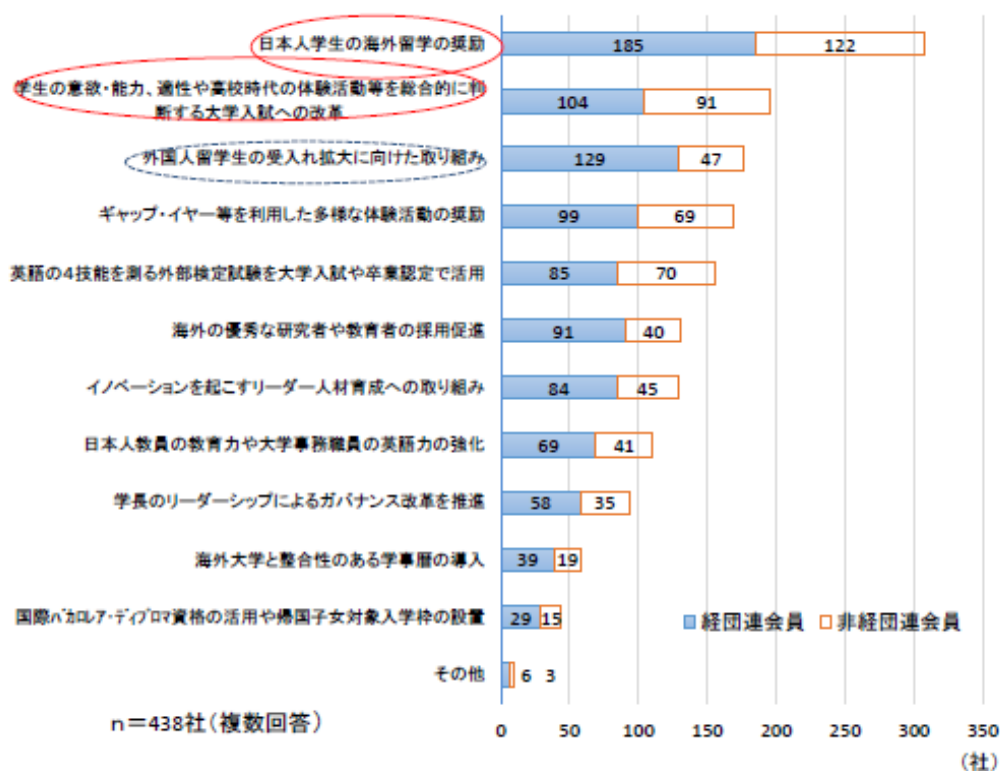


図 1 グローバル人材育成に向けて大学に期待する取り組み⁴⁾

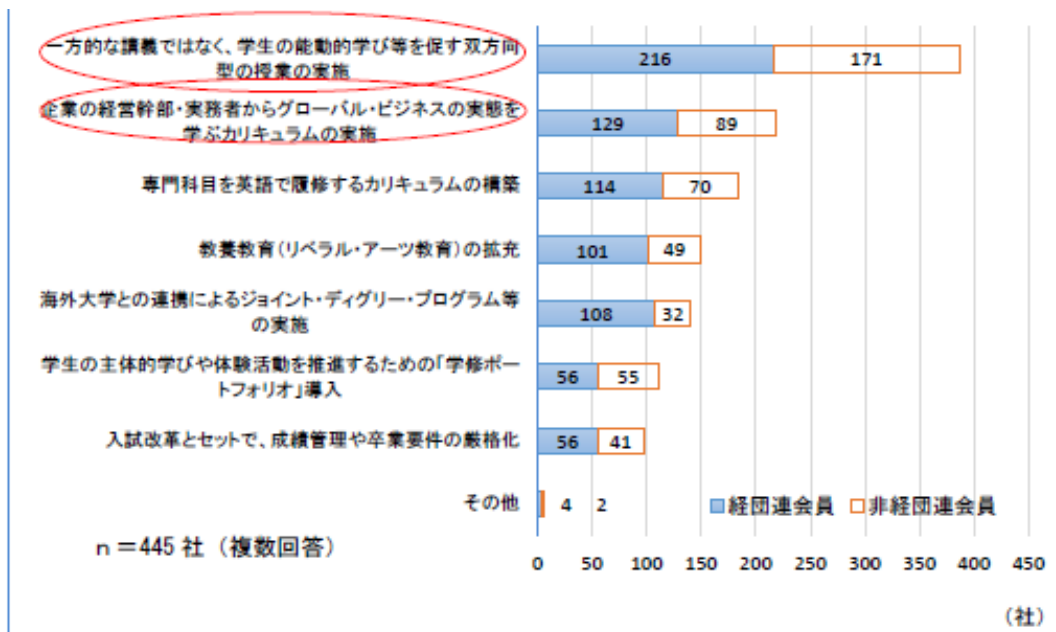


図 2 大学で取り組んでほしい教育方法やカリキュラム改革⁴⁾

『産業界の求める人材の育成に向けて、現在、大学と協力して実施している取り組み としては、「大学生のインターンシップの受入れ」が 251 社 (92%) と 突出して高い⁴⁾。(図 3)』ことが示されている。国際理工学専攻は、日本人学生の留学機会の提供、外国人留学生の受け入れ拡大や PBL 等のアクティブラーニング科目の導入、イノベーション創出のための科目導入や外国人留学生の国内インターンシップ機会の提供等を積極的に進めており、一般社団法人日本経済団体連合会の期待にも応えるものとなる。

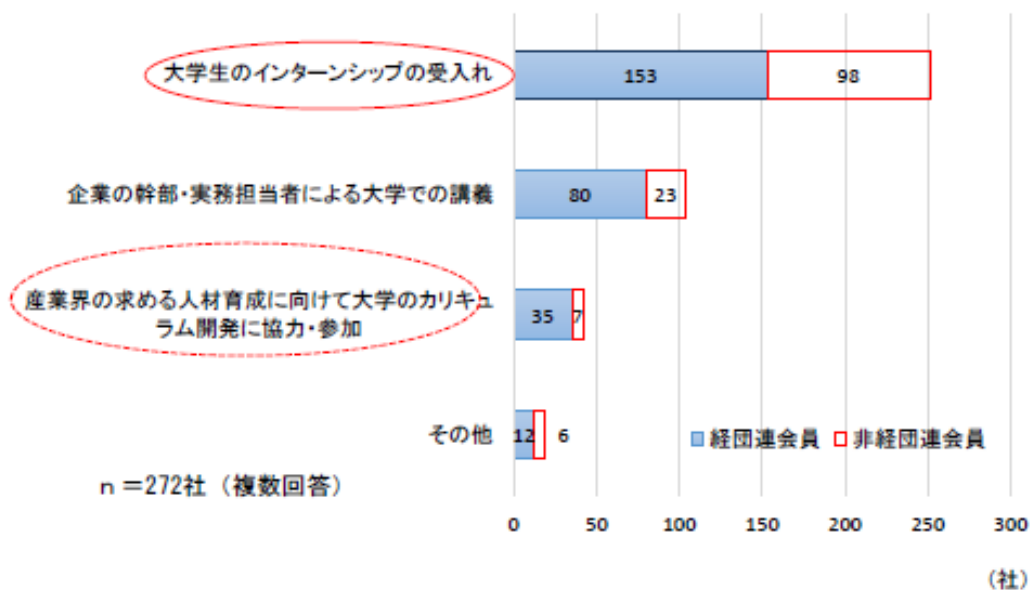


図 3 大学生のインターンシップ受け入れ⁴⁾

【参考文献】

- (1) 文部科学省、理工系人材育成戦略、平成 27 年 3 月 13 日
www.mext.go.jp/component/a_menu/1351892_02.pdf
- (2) 理工系人材育成に関する産学官円卓会議、理工系人材育成の関する産学官
行動計画、平成 28 年 8 月
www.meti.go.jp/press/2016/08/20160802001/2016082001-1.pdf
- (3) 文部科学省、大学における理工系人材育成の在り方、平成 26 年 11 月 13
日
www.cas.go.jp/seisaku/gyoukaku/h26_fall/pdf/ronten/08monaksetumei.pdf
- (4) 一般社団法人日本経済団体連合会、グローバル人材の育成・活用に向けて
求められる取り組みに関するアンケート結果、2015 年 3 月 17 日
www.keidanren.or.jp/policy/2015/028_honbun.pdf

**芝浦工業大学大学院 理工学研究科修士課程 国際理工学専攻
学生の確保の見通し等を記載した書類**

資料目次

- 【資料1】 国際理工学専攻に関する所属希望調査アンケート
日本語版、英語版

- 【資料2】 過去5年間の芝浦工業大学大学院理工学研究科入学試験状況

- 【資料3】 過去5年間の芝浦工業大学大学院留学生数

- 【資料4】 芝浦工業大学大学院理工学研究科 学費一覧

- 【資料5】 芝浦工業大学大学院奨学金一覧

【資料1】国際理工学専攻に関する所属希望調査アンケート（日本語）

アンケート

新専攻（国際理工学専攻）に関する所属希望調査

2017年度、芝浦工業大学大学院・理工学研究科に国際理工学専攻が開設予定です。その専攻は休学することなく、留学に行くことができ、留学先での研究指導を本学に戻ってきてから単位化することができます。また、副専攻プログラムも修了要件に含むことができ、よりリベラルアーツを学ぶことが可能です。将来的にはダブルディグリーでの学位取得も視野に入れております。

そこで、以下のアンケートにご協力をお願いいたします。

Q1、国際理工学専攻に興味がありますか？

1 ある 2 多少ある 3 あまりない 4 まったくない

1または2を選択された場合、どのような部分に興味があるかをお教えてください。

Q2、国際理工学専攻に所属したいと思えますか？

1 はい 2 いいえ

- その他、ご意見やご質問などございましたら以下にお書きください。
(スペースが足りない場合は裏面にご記入ください。)

【資料 1】 国際理工学専攻に関する所属希望調査アンケート（英語）

QUESTIONNAIRE

A survey regarding the new major (Global Course of Engineering and Science)

The Global Course of Engineering and Science (GEneS) is a new international master course which is established in 2017 in the Graduate School at Shibaura Institute of Technology (SIT). Students enrolled in the course can study abroad without changing the status of registration to “Temporary Leave”. Moreover, the courses of Research Guidance you take overseas can also be given the equivalent credits after you came back to SIT. The credits in Sub Major Program will be all accepted as completion requirements, which make the study of Liberal Arts field more available. Furthermore, a double-degree will be also taken in to consideration in the future.

Finally, we would like to ask you some questions. Your feedback will be very helpful.

Q1. Are you interested in the Global Course of Engineering and Science?

1. Very 2. More or less 3. Not so much 4. Not at all

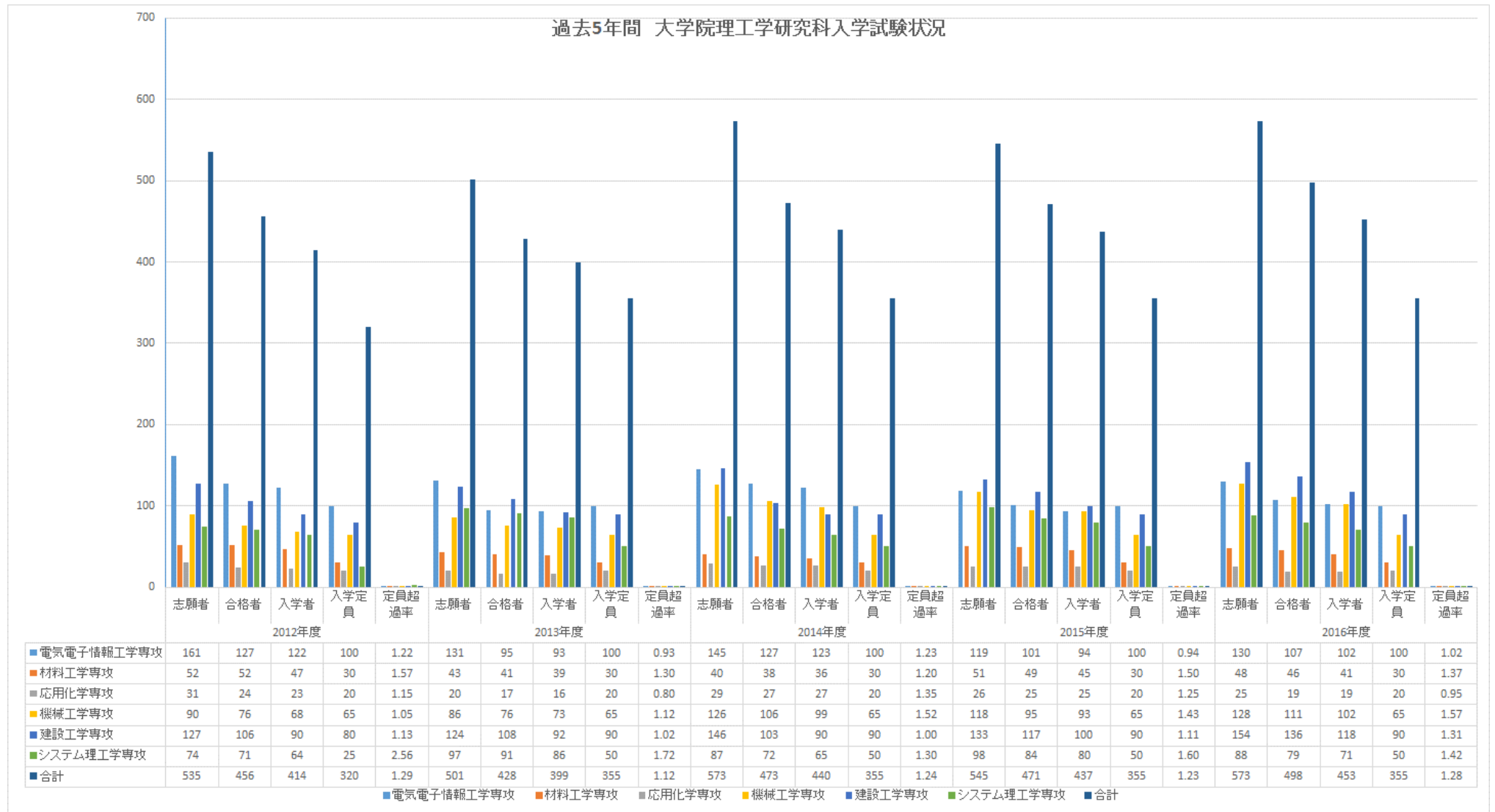
If your answer is 1 or 2, which parts are you interested in?

Q2. Are you considering to apply for the Global Course of Engineering and Science?

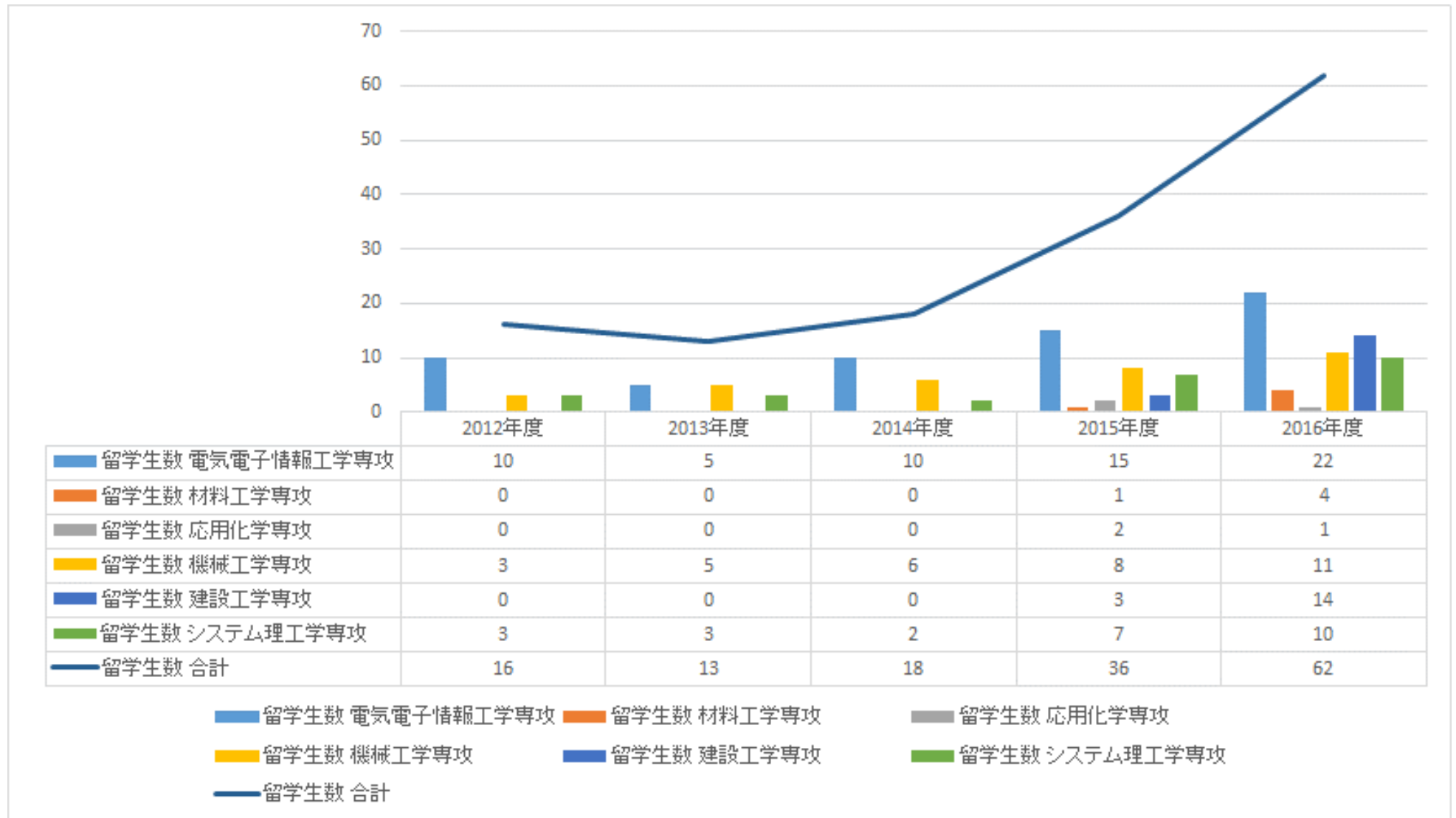
1. Yes 2. No

● If you have any further comments or questions, please provide them here:
(If the blank is not enough, please use the back side of this paper.)

【資料2】過去5年間の芝浦工業大学大学院理工学研究科入学試験状況



【資料 3】 過去 5 年間の芝浦工業大学大学院留学生数



【資料4】芝浦工業大学大学院理工学研究科 学費一覧

学費等

修士課程

	1年次	2年次
(1) 入学金(一時金)	260,000円	—
(2) 授業料(年額)	1,021,000円	1,121,000円
授業料(半期)	510,500円	560,500円
(3) 維持料(年額)	184,000円	184,000円
維持料(半期)	92,000円	92,000円

※ 本学卒業生及び再入学の入学金は免除する。

【資料 5】 芝浦工業大学大学院 奨学金制度一覧

奨学金名称	金額	給付／貸与	給付／貸与 期間・回数	目的等
芝浦工業大学大学院修士課程給付奨学金	年額 60 万円、または 40 万円（学費と相殺のため振込は無し）	給付	2 年間	本学の大学院修士課程に進学を希望する学生で成績・人物とも極めて優秀な学生に給付される
芝浦工業大学創立 80 周年記念大学院修士課程給付奨学金	年額 20 万円（学費と相殺のため振込は無し）	給付	2 年間	優秀な学部 4 年生が本学大学院へ進学する際の経済的負担軽減を図るための奨学金
グローバル理工系人材育成大学院給付奨学金	年額 30 万円（学費と相殺のため振込は無し）	給付	2 年間	本学のグローバル理工系人材育成の推進および本学学部生・卒業生の大学院進学促進及び女子学生の大学院進学への積極的支援を目的とした奨学金
芝浦工業大学大学院修士課程貸与奨学金(学費相当奨学金)（無利子）	月額 10 万円（学費と相殺のため振込は無し）	貸与	2 年間	学業人物ともに優秀かつ健康であって、学費の支弁が困難であると認められる学生のために学業継続に掛かる経済的負担軽減を図ることを目的とした奨学金
芝浦工業大学奨学金（貸与・無利子）	月額 7 万 4 千円（月々振込）	貸与	修了までの最短修業年限	優秀な学生で経済的理由のため学費支弁の困難な学生に教育の機会均等を図ることを目的に奨学金を貸与する
日本学生支援機構奨学金(第一種)／（無利子）	月額 5 万円、8 万 8 千円から選択（月々振込）	貸与	最短修業年限	学力、人物とも優秀かつ健康であり、経済的理由により学費の支弁が困難な学生を対象に日本学生支援機構の定める学力基準、収入基準の双方を満たす場合に貸与される奨学金
日本学生支援機構奨学金(第二種)／（有利子）	月額 5 万円、8 万円、10 万円、13 万円、15 万円から選択（月々振込）			