

別記様式第2号（その1の1）

基本計画書

基本計画書									
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	コリツクイフクホシン ヤマダダクイフク 国立大学法人 山形大学								
フリガナ大学の名称	ヤマダダクイフクイフク 山形大学大学院（Graduate school of Yamagata University）								
大学本部の位置	山形県山形市小白川町一丁目4番12号								
大学の目的	<p>山形大学は、教育基本法(平成18年法律第120号)の精神にのっとり、学術文化の中心として広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教授研究し知的道徳的及び応用的能力を展開させて、平和的民主的な国家社会の形成に寄与し、文化の向上及び産業の振興に貢献することを目的とする。</p> <p>本大学院は、学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究め、又は高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培い、文化の進展に寄与することを目的とする。</p>								
新設学部等の目的	さらなる情報化社会の高度化・グローバル化に対応し、新しいモノを生み出す技術力を持ち、社会状況に柔軟に対応できる優れたリーダーの人材を養成す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	編入学員定員	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：工学部  14条特例を実施
	理工学研究科 [Graduate School of Science and Engineering] 情報・エレクトロニクス専攻 [Department of Informatics and Electronics]	2年	62人	—年次人	124人	修士（工学） [Master of Engineering]	令和3年4月第1年次	山形県米沢市城南四丁目3番16号	
	計	—	62	—	124				
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>社会文化システム研究科 文化システム専攻（廃止） (△ 6) ※令和3年4月学生募集停止 社会システム専攻（廃止） (△ 6) ※令和3年4月学生募集停止</p> <p>地域教育文化研究科 臨床心理学専攻（廃止） (△ 6) ※令和3年4月学生募集停止 文化創造専攻（廃止） (△ 8) ※令和3年4月学生募集停止</p> <p>社会文化創造研究科 社会文化創造専攻 ( 24) (令和2年4月事前伺い)</p> <p>理工学研究科 物質化学工学専攻（廃止） (△38) ※令和3年4月学生募集停止 バイオ化学工学専攻（廃止） (△28) ※令和3年4月学生募集停止 応用生命システム工学専攻（廃止） (△23) ※令和3年4月学生募集停止 情報科学専攻（廃止） (△28) ※令和3年4月学生募集停止 電気電子工学専攻（廃止） (△34) ※令和3年4月学生募集停止 ものづくり技術経営学専攻（廃止） (△10) ※令和3年4月学生募集停止 化学・バイオ工学専攻 ( 67) (令和2年4月事前伺い) 建築・デザイン・マネジメント専攻 ( 12) (令和2年4月事前伺い)</p>								

		農学研究科 生物生産学専攻（廃止）（△12） ※令和3年4月学生募集停止 生物資源学専攻（廃止）（△14） ※令和3年4月学生募集停止 生物環境学専攻（廃止）（△10） ※令和3年4月学生募集停止 農学専攻（ 32）（令和2年4月事前伺い）							
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 情報・エレクトロニクス専攻	57科目	4科目	3科目	64科目	30単位			
教員	学部等の名称	専任教員等					兼任 教員等		
		教授 人	准教授 人	講師 人	助教 人	計 人		助手 人	
新設	社会文化創造研究科 社会文化創造専攻（修士課程）	52 (54)	40 (40)	7 (7)	0 (0)	99 (101)	0 (0)	53 (51)	令和3年4月 事前伺い
	理工学研究科 化学・バイオ工学専攻（博士前期課程）	15 (15)	14 (14)	0 (0)	13 (13)	42 (42)	0 (0)	51 (51)	
設	理工学研究科 情報・エレクトロニクス専攻（博士前期課程）	12 (12)	16 (16)	0 (0)	7 (7)	35 (35)	0 (0)	53 (53)	令和3年4月 事前伺い
	理工学研究科 建築・デザイン・マネジメント専攻（博士前期課程）	6 (6)	2 (2)	0 (0)	3 (3)	11 (11)	0 (0)	50 (50)	令和3年4月 事前伺い
分	農学研究科 農学専攻（修士課程）	24 (24)	26 (26)	0 (0)	7 (7)	57 (57)	0 (0)	42 (42)	令和3年4月 事前伺い
	計	109 (111)	98 (98)	7 (7)	30 (30)	244 (246)	0 (0)	— (—)	
既	医学系研究科 医学専攻（博士課程）	29 (29)	24 (24)	27 (27)	104 (104)	184 (184)	0 (0)	24 (24)	
	医学系研究科 看護学専攻（博士前期課程）	9 (9)	6 (6)	2 (2)	7 (7)	24 (24)	0 (0)	22 (22)	
織	医学系研究科 先進的医科学専攻（博士前期課程）	7 (7)	3 (3)	1 (1)	6 (6)	17 (17)	0 (0)	1 (1)	
	医学系研究科 看護学専攻（博士後期課程）	9 (9)	6 (6)	2 (2)	7 (7)	24 (24)	0 (0)	22 (22)	
の	医学系研究科 先進的医科学専攻（博士後期課程）	7 (7)	3 (3)	1 (1)	6 (6)	17 (17)	0 (0)	1 (1)	
	理工学研究科 理学専攻（博士前期課程）	35 (37)	20 (20)	4 (4)	0 (0)	59 (61)	0 (0)	50 (51)	
設	理工学研究科 機械システム工学専攻（博士前期課程）	12 (13)	15 (15)	0 (0)	7 (7)	34 (35)	0 (0)	59 (59)	
	理工学研究科 地球共生圏科学専攻（博士後期課程）	34 (36)	19 (19)	3 (3)	0 (0)	56 (58)	0 (0)	3 (3)	
概	理工学研究科 物質化学工学専攻（博士後期課程）	10 (10)	5 (5)	0 (0)	4 (4)	19 (19)	0 (0)	2 (2)	
	理工学研究科 バイオ工学専攻（博士後期課程）	6 (6)	14 (14)	0 (0)	4 (4)	24 (24)	0 (0)	0 (0)	
要	理工学研究科 電子情報工学専攻（博士後期課程）	13 (14)	15 (15)	0 (0)	4 (4)	32 (33)	0 (0)	0 (0)	
	理工学研究科 機械システム工学専攻（博士後期課程）	10 (11)	11 (11)	0 (0)	1 (1)	22 (23)	0 (0)	0 (0)	
分	理工学研究科 ものづくり技術経営学専攻（博士後期課程）	2 (3)	2 (2)	0 (0)	1 (1)	5 (6)	0 (0)	1 (1)	
	有機材料システム研究科 有機材料システム専攻（博士前期課程）	19 (19)	9 (9)	0 (0)	7 (7)	35 (35)	0 (0)	69 (69)	
要	有機材料システム研究科 有機材料システム専攻（博士後期課程）	19 (19)	9 (9)	0 (0)	6 (6)	34 (34)	0 (0)	10 (10)	
	教育実践研究科 教職実践専攻（専門職学位課程）	8 (8)	9 (9)	0 (0)	0 (0)	17 (17)	0 (0)	0 (0)	
	計	229 (237)	170 (170)	40 (40)	164 (164)	603 (611)	0 (0)	— (—)	
	合計	338 (348)	268 (268)	47 (47)	194 (194)	847 (857)	0 (0)	— (—)	
教員以外の	職 種	専 任		兼 任		計			
	事 務 職 員	331 (331)		290 (290)		621 (621)			
	技 術 職 員	1,015 (1015)		227 (227)		1,242 (1242)			

職員 の 概 要	図 書 館 専 門 職 員		6 (6)	0 (0)	6 (6)				
	そ の 他 の 職 員		11 (11)	13 (13)	24 (24)				
	計		1,363 (1363)	530 (530)	1,893 (1893)				
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	374,451 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	374,451 m <sup>2</sup>				
	運 動 場 用 地	125,722 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	125,722 m <sup>2</sup>				
	小 計	500,173 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	500,173 m <sup>2</sup>				
	そ の 他	7,927,854 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	7,927,854 m <sup>2</sup>				
合 計	8,428,027 m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	— m <sup>2</sup>	8,428,027 m <sup>2</sup>					
校 舎		専 用	共 用	共用する他の 学校等の専用	計				
		206,034 m <sup>2</sup> ( 206,034 m <sup>2</sup> )	— m <sup>2</sup> ( — m <sup>2</sup> )	— m <sup>2</sup> ( — m <sup>2</sup> )	206,034 m <sup>2</sup> ( 206,034 m <sup>2</sup> )				
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				
	102 室	75 室	359 室	17 室 (補助職員0人)	1 室 (補助職員0人)				
専 任 教 員 研 究 室		新設学部等の名称			室 数				
		理工学研究科 情報・エレクトロニクス専攻			75 室				
図 書 ・ 設 備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕 冊	学術雑誌 〔うち外国書〕 種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	研究科単位での 特定不能なため 大学全体の数	
	-	1,092,962 [317,660] (1,092,962 [317,660])	24,861 [7,066] (24,861 [7,066])	7,940 [5,873] (7,940 [5,873])	6,933 (6,933)	144 (144)	717 (717)		
	計	1,092,962 [317,660] (1,092,962 [317,660])	24,861 [7,066] (24,861 [7,066])	7,940 [5,873] (7,940 [5,873])	6,933 (6,933)	144 (144)	717 (717)		
図 書 館		面 積		閱 覧 座 席 数		収 納 可 能 冊 数		大 学 全 体	
		12,866 m <sup>2</sup>		1,422 席		1,060,056 冊			
体 育 館		面 積		体 育 館 以 外 の ス ポ ー ツ 施 設 の 概 要					
		7,067 m <sup>2</sup>		陸 上 競 技 場 野 球 場 サ ッ カ ー 場 テ ニ ス コ ー ト 水 泳 プ ー ル ( 5 0 m ) 武 道 場 弓 道 場 重 量 拳 練 習 場					
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	国 費 ( 運 営 費 交 付 金 ) に よ る
		教員 1 人 当 り 研 究 費 等	—	—	—	—	—	—	
		共 同 研 究 費 等	—	—	—	—	—	—	
		図 書 購 入 費	—	—	—	—	—	—	
	設 備 購 入 費	—	—	—	—	—	—	—	
	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		
	— 千 円	— 千 円	— 千 円	— 千 円	— 千 円	— 千 円	— 千 円		
学 生 納 付 金 以 外 の 維 持 方 法 の 概 要		—							
大 学 の 名 称		国 立 大 学 法 人 山 形 大 学							
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
人 文 社 会 学 部		年	人	年 次 人	人		倍		
人 文 社 会 学 科		4	290	3 年 次 20	1,200	学 士 ( 文 学 ) 学 士 ( 学 術 ) 学 士 ( 法 学 ) 学 士 ( 政 策 学 科 ) 学 士 ( 経 済 学 )	1.05 1.05	平 成 29 年 度 平 成 29 年 度	山 形 県 山 形 市 小 白 川 町 一 丁 目 4 番 12 号
人 文 学 部								昭 和 42 年 度 平 成 8 年 度	山 形 県 山 形 市 小 白 川 町 一 丁 目 4 番 12 号
人 間 文 化 学 科		4	—	—	—	学 士 ( 文 学 )	—		平 成 29 年 度 以 前 学 生 募 集 停 止
法 経 政 策 学 科		4	—	—	—	学 士 ( 法 学 ) 学 士 ( 経 済 学 ) 学 士 ( 政 策 学 科 )	—	平 成 18 年 度	平 成 29 年 度 以 前 学 生 募 集 停 止

既設大学等の状況

地域教育文化学部 地域教育文化学科	4	175	—	700	学士（教育学） 学士（学術）	1.03 1.03	平成17年度 平成24年度	山形県山形市小白川町一丁目4番12号	
理学部									
理学科	4	210	—	840	学士（理学）	1.04 1.04	昭和42年度 平成29年度	山形県山形市小白川町一丁目4番12号	
数理科学科	4	—	—	—	学士（理学）	—	平成7年度		平成29年度より学生募集停止
物理学科	4	—	—	—	学士（理学）	—	昭和42年度		平成29年度より学生募集停止
物質生命化学科	4	—	—	—	学士（理学）	—	平成7年度		平成29年度より学生募集停止
生物学科	4	—	—	—	学士（理学）	—	昭和42年度		平成29年度より学生募集停止
地球環境学科	4	—	—	—	学士（理学）	—	平成7年度		平成29年度より学生募集停止
医学部									
医学科	6	105	—	720	学士（医学）	1.00	昭和48年度	山形県山形市飯田西二丁目2番2号	
看護学科	4	60	3年次5	250	学士（看護学）	1.00	平成5年度		令和2年度入学定員減（△15）
工学部									
高分子・有機材料工学科	4	140	—	560	学士（工学）	1.03 1.03	昭和24年度 平成29年度	山形県米沢市城南四丁目3番16号	
化学・バイオ工学科	4	140	—	560	学士（工学）	1.03	平成29年度		
情報・エレクトロニクス学科	4	150	—	600	学士（工学）	1.04	平成29年度		
機械システム工学科	4	140	—	560	学士（工学）	1.04	平成2年度		
建築・デザイン学科	4	30	—	120	学士（工学）	1.03	平成29年度		
機能高分子工学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	平成12年度		平成29年度より学生募集停止
物質化学工学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	平成12年度		平成29年度より学生募集停止
バイオ化学工学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	平成22年度		平成29年度より学生募集停止
応用生命システム工学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	平成12年度		平成29年度より学生募集停止
情報科学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	平成12年度		平成29年度より学生募集停止
電気電子工学科	4	—	—	—	学士（工学）	—	平成12年度		平成29年度より学生募集停止
システム創成工学科	4	50	—	200	学士（工学）	1.05	平成22年度		
農学部									
食料生命環境学科	4	165	—	660	学士（農学）	1.01 1.01	昭和24年度 平成22年度	山形県鶴岡市若葉町1番23号	
社会文化システム研究科 （修士課程）									
文化システム専攻	2	6	—	12	修士（文学）	1.58	平成9年度	山形県山形市小白川町一丁目4番12号	
社会システム専攻	2	6	—	12	修士（政策科学）	0.74	平成9年度		
地域教育文化研究科 （修士課程）									
臨床心理学専攻	2	6	—	12	修士（臨床心理学）	0.99	平成21年度	山形県山形市小白川町一丁目4番12号	
文化創造専攻	2	8	—	16	修士（学術）	0.99	平成21年度		
医学系研究科 （博士課程）									
医学専攻	4	26	—	104	博士（医学）	0.92	昭和54年度	山形県山形市飯田西二丁目2番2号	
（博士前期課程）									
看護学専攻	2	16	—	32	修士（看護学）	0.65	平成9年度		
先進的医科学専攻	2	6	—	21	修士（医科学）	0.26	平成29年度		令和2年度入学定員減（△9）
（博士後期課程）									
看護学専攻	3	3	—	9	博士（看護学）	1.10	平成19年度		
先進的医科学専攻	3	4	—	22	博士（医科学）	0.51	平成29年度		令和2年度入学定員減（△5）
生命環境医科学専攻	3	—	—	—	博士（医科学）	—	平成16年度		平成29年度より学生募集停止

理工学研究科							昭和45年度		
(博士前期課程)									
理学専攻	2	53	—	106	修士(理学)	1.02	平成29年度	山形県山形市小白川町一丁目4番12号	
物質化学工学専攻	2	38	—	76	修士(工学)	1.13	平成16年度	山形県米沢市城南四丁目3番16号	
バイオ化学工学専攻	2	28	—	56	修士(工学)	0.99	平成22年度	〃	
応用生命システム工学専攻	2	23	—	46	修士(工学)	1.08	平成16年度	〃	
情報科学専攻	2	28	—	56	修士(工学)	1.08	平成16年度	〃	
電気電子工学専攻	2	34	—	68	修士(工学)	1.04	平成16年度	〃	
機械システム工学専攻	2	50	—	100	修士(工学)	1.30	平成5年度	〃	
ものづくり技術経営学専攻	2	10	—	20	修士(工学)	1.00	平成17年度	〃	
(博士後期課程)									
地球共生圏科学専攻	3	5	—	15	博士(理学) 博士(工学) 博士(学術)	0.80	平成11年度	山形県山形市小白川町一丁目4番12号	
物質化学工学専攻	3	3	—	9	博士(工学)	0.99	平成28年度	山形県米沢市城南四丁目3番16号	
バイオ工学専攻	3	4	—	12	博士(工学) 博士(学術)	0.41	平成22年度	〃	
電子情報工学専攻	3	4	—	12	博士(工学) 博士(学術)	0.75	平成22年度	〃	
機械システム工学専攻	3	3	—	9	博士(工学) 博士(学術)	0.77	平成22年度	〃	
ものづくり技術経営学専攻	3	2	—	6	博士(工学) 博士(学術)	0.83	平成19年度	〃	
有機材料工学専攻	3	—	—	—	博士(工学) 博士(学術)	—	平成22年度	〃	平成28年度より学生募集停止
有機材料システム研究科							平成28年度	山形県米沢市城南四丁目3番16号	
(博士前期課程)									
有機材料システム専攻	2	85	—	150	修士(工学)	1.19	平成28年度		令和2年度入学定員増(20)
(博士後期課程)									
有機材料システム専攻	3	10	—	20	博士(工学)	0.80	平成28年度		
農学研究科							昭和45年度	山形県鶴岡市若葉町1番23号	
(修士課程)									
生物生産学専攻	2	12	—	26	修士(農学)	0.50	平成7年度		令和2年度入学定員減(△2)
生物資源学専攻	2	14	—	30	修士(農学)	0.92	平成14年度		令和2年度入学定員減(△2)
生物環境学専攻	2	10	—	22	修士(農学)	0.99	平成7年度		令和2年度入学定員減(△2)
教育実践研究科							平成21年度	山形県山形市小白川町一丁目4番12号	
(専門職学位課程)									
教職実践専攻	2	20	—	40	教職修士(専門職)	1.05	平成21年度		
		<p>名称：医学部附属病院  目的：診療を通して，教育，研究及び学生の臨床実習の場を提供する。  所在地：山形県山形市飯田西二丁目2番2号  設置年月：昭和51年5月  規模：土地 71,275 m<sup>2</sup>，建物 56,181 m<sup>2</sup></p> <p>名称：農学部附属やまがたフィールド科学センター（農場・演習林）  目的：環境保全型農林業の実践教育や自然と人間との関係を結ぶ体験学習の場を提供する。  所在地：（農場）山形県鶴岡市高坂字古町5番3号  （演習林）山形県鶴岡市上名川字早田川10  設置年月：昭和24年5月  規模：（農場）土地 240,655 m<sup>2</sup>，建物 4,067 m<sup>2</sup>  （演習林）土地 7,530,908 m<sup>2</sup>，建物 885 m<sup>2</sup></p>							

附属施設の概要	<p>名称：ものづくりセンター（実習工場）</p> <p>目的：工学部の全学科を対象とした実習工場としての場を提供する。</p> <p>所在地：山形県米沢市城南四丁目3番16号</p> <p>設置年月：平成22年4月</p> <p>規模：工学部敷地内，建物 2,434 m<sup>2</sup></p>
	<p>名称：附属学校（幼稚園，小学校，中学校，特別支援学校）</p> <p>目的：教育実習指導，大学との共同研究に取り組み，地域教育の拠点となる。</p> <p>所在地：（附属幼稚園）山形県山形市松波二丁目7番1号 （附属小学校）山形県山形市松波二丁目7番2号 （附属中学校）山形県山形市松波二丁目7番3号 （附属特別支援学校）山形県山形市飯田西三丁目2番55号</p> <p>設置年月：昭和26年4月（幼稚園，小学校，中学校） 昭和49年4月（特別支援学校）</p> <p>規模：（附属幼稚園）土地 13,442 m<sup>2</sup>，建物 992 m<sup>2</sup> （附属小学校）土地 21,791 m<sup>2</sup>，建物 7,535 m<sup>2</sup> （附属中学校）土地 24,761 m<sup>2</sup>，建物 6,852 m<sup>2</sup> （附属特別支援学校）土地 19,831 m<sup>2</sup>，建物 3,982 m<sup>2</sup></p>
	<p>名称：保健管理センター</p> <p>目的：学生及び職員の保健管理に関する専門的業務を行い，もって健康の保持増進を図る。</p> <p>所在地：山形県山形市小白川町一丁目4番12号</p> <p>設置年月：昭和58年4月</p> <p>規模：小白川キャンパス内，500 m<sup>2</sup></p>
	<p>名称：教育開発連携支援センター</p> <p>目的：教育方法等の改善及び教育の社会連携に関する業務を行う。</p> <p>所在地：山形県山形市小白川町一丁目4番12号</p> <p>設置年月：平成23年4月</p> <p>規模：人的構成組織</p>
	<p>名称：国際事業化研究センター</p> <p>目的：国際的な視野からの実用化の研究促進，研究成果の事業化・産業化及び研究成果を実用化できる人材を育成する。</p> <p>所在地：山形県米沢市城南四丁目3番16号</p> <p>設置年月：平成21年4月</p> <p>規模：工学部敷地内，建物 2,661 m<sup>2</sup></p>
	<p>名称：工学部学術情報基盤センター</p> <p>目的：工学部における学術情報基盤の整備充実を図り，情報メディアの利活用を支援し，教育及び研究の進展に寄与する。</p> <p>所在地：山形県米沢市城南四丁目3番16号</p> <p>設置年月：平成21年10月</p> <p>規模：工学部敷地内，建物 870 m<sup>2</sup></p>
	<p>名称：工学部国際交流センター</p> <p>目的：外国人留学生が円滑な学業・研究生生活を送るための教育や，日本人学生がグローバル化に対応できる能力を育成するための指導及びコミュニケーション能力の向上のための教育を行う。</p> <p>所在地：山形県米沢市城南四丁目3番16号</p> <p>設置年月：平成21年10月</p> <p>規模：工学部敷地内，建物 1,408 m<sup>2</sup></p>

(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の出発定員に係る学則の変更の届出を行う場合は，「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う場合は，「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 情報・エレクトロニクス専攻)														
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	
基礎教育	地域創生・次世代形成・多文化共生論	1前	2			○								兼3 共同
	小計 (1科目)	—	2	0	0	—			0	0	0	0	0	兼3
基礎専門科目	異分野連携論	1後		1		○								兼2 共同
	異分野実践研修	1通		1				○						兼2 共同
	キャリア・マネジメント	1前		1		○								兼1
	研究者としての基礎スキル	1前		1		○								兼9 オムハス
	データサイエンス	1後		1		○								兼4 オムハス
	Academic Skills : Scientific Presentations + Writing	1後		1		○								兼2 共同
	小計 (6科目)	—	0	6	0	—			0	0	0	0	0	兼16
各研究科開講科目	社会文化創造論	1前		1		○								兼3 オムハス
	知財と倫理	1後		1		○								兼1 集中
	技術経営学概論	1前		1		○								兼4 集中
	食の未来を考える	1後		1		○								兼8 オムハス
	Global Materials System Innovation	1前		1		○								兼1
	先端医科学特論	1後		2		○								兼15 オムハス
小計 (6科目)	—	0	7	0	—			0	0	0	0	0	兼32	
高度専門科目 I	専攻共通科目													
	数学特論Ⅰ	1・2後		2		○								兼1
	数学特論Ⅱ	1・2前		2		○								兼1
	数学特論Ⅲ	1・2前		2		○								兼1
	数理工学特論Ⅱ	1・2前		2		○								兼1
	応用物理学特論Ⅰ	1・2後		2		○								兼1
	応用物理学特論Ⅲ	1・2後		2		○								兼1
	応用化学特論Ⅰ	1・2前		2		○								兼1
小計 (7科目)	—	0	14	0	—			0	0	0	0	0	兼4	
自専攻科目	数理工学特論Ⅰ	1・2後		2		○								兼1
	応用物理学特論Ⅱ	1・2前		2		○								兼1
	先端技術特別演習	1・2後	2					○		12	16		7	
	グローバル情報・エレクトロニクス特論Ⅰ	1前		2		○				12	16		7	隔年
	グローバル情報・エレクトロニクス特論Ⅱ	1後		2		○				12	16		7	隔年
	グローバル情報・エレクトロニクス特論Ⅲ	2前		2		○				12	16		7	隔年
小計 (6科目)	—	2	10	0	—			12	16	0	7	0	兼2	
高度専門科目 II	応用音声言語処理	1前		2		○			1					隔年
	分子動力学法概論	2後		2		○				1				隔年
	複雑系概論	2前		2		○				1				隔年
	コンピュータネットワーク特論	1後		2		○			1					隔年
	応用センサ工学	2後		2		○				1				隔年
	有限・境界要素法	1後		2		○			1					隔年
	ヒューマンインターフェースと人間中心設計	2前		2		○			1					隔年
	画像処理工学概論	2前		2		○			1					隔年
	視覚情報処理概論	2後		2		○			1					隔年
	計算量理論概論	1前		2		○				1				隔年
	統計的機械学習概論	1前		2		○				1				隔年
	神経情報処理	1前		2		○				1				隔年
	数値シミュレーション概論	2後		2		○				1				隔年
	結合系解析論	1・2前		2		○			1					隔年
	応用電磁気学	1前		2		○					1			隔年
高周波超伝導工学	2前		2		○			1					隔年	

光波工学	2後		2		○			1						隔年
真空表面工学	1前		2		○			1						隔年
半導体光工学	1後		2		○			1						隔年
半導体ナノ材料工学	2後		2		○			1						隔年
応用半導体物性	2前		2		○					1				隔年
超伝導デバイス	1後		2		○					1				隔年
半導体デバイス工学	2後		2		○		1							隔年
磁気デバイス工学	1後		2		○		1							隔年
光エレクトロニクス	1後		2		○		1							隔年
センサ工学	2後		2		○			1						隔年
知能集積回路	1前		2		○					1				隔年
高周波集積回路システム	1・2後		2		○			1						隔年
高電界現象論	1前		2		○			1						隔年
パルスパワー工学	2前		2		○			1						隔年
バイオインフォマティクス	1後		2		○			1						隔年
デジタル通信工学	2後		2		○		1							隔年
情報・エレクトロニクス特論	1・2前		2		○		1							隔年
小計 (33科目)	—	0	66	0	—		12	16	0	4	0			
高度専門科目Ⅲ	情報・エレクトロニクス特別演習A	1～2通	4			○		12	16		7			
	情報・エレクトロニクス特別実験A	1～2通	6					12	16		7			
	学外実習 (インターンシップ)	1・2通	2					12	16		7			
	理工学教育研修	1・2通	2			○		12	16		7			
	研究開発実践演習 (長期派遣型)	1・2通	4			○		12	16		7			
小計 (5科目)	—	10	8	0	—		12	16	0	7	0			
合計 (64科目)	—	14	105	0	—		12	16	0	7	0		兼53	
学位又は称号	修士 (工学)		学位又は学科の分野			工学関係								
卒業要件及び履修方法						授業期間等								
<p>修了要件は、大学院に2年以上在学し、情報・エレクトロニクス専攻で定められた要件を満たしながら30単位を修得し、かつ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である。なお、在学期間に関しては、特に優れた研究業績を上げた者は、1年以上在学すれば足りるものとする。</p> <p>上記習得単位には、基盤教育科目である「地域創生・次世代形成・多文化共生論」(2単位 必修)および選択必修である基礎専門科目のうち共通開講科目と各研究科開講科目からそれぞれ1単位以上が含まれていることが必要である。また、情報・エレクトロニクス専攻の開講する高度専門科目を18単位以上履修することが必要であり、なかでも、必修科目である「先端技術特別演習」(2単位)、「情報・エレクトロニクス特別演習A」(4単位)および「情報・エレクトロニクス特別実験A」(6単位)を履修していることが求められる。さらに、情報・エレクトロニクス専攻の開講する高度専門科目Ⅰおよび高度専門科目Ⅱから、必修含めてそれぞれ2単位以上を履修しなければならない。選択講義科目には、自専攻講義科目、他専攻講義科目(有機材料システム研究科講義科目を含む)、各専攻共通科目、基礎専門科目のほか大学院規則に則り他の大学院で履修した科目を充てることができる。</p>						1学年の学期区分		2期						
						1学期の授業期間		15週						
						1時限の授業時間		90分						

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校等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。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。

教 育 課 程 等 の 概 要														
（【既設】理工学研究科 電気電子工学専攻）														
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	
専門科目	知能集積回路	1前		2		○								
	結合系解析論	1前		2		○			1					
	パルスパワー工学	1前		2		○				1				
	高電界現象論	1前		2		○				1				
	応用電磁気学	1前		2		○						1		
	高周波超伝導工学	1前		2		○			1					
	半導体デバイス工学	1前		2		○			1					
	真空表面工学	1前		2		○				1				
	超伝導工学	1前		2		○			1					
	応用半導体物性	1前		2		○						1		
	光エレクトロニクス	1後		2		○			1					
	半導体光工学	1後		2		○				1				
	超伝導デバイス	1後		2		○						1		
	磁気デバイス工学	1後		2		○			1					
	デジタル通信工学	1後		2		○			1					
	光波工学	1後		2		○				1				
	センサ工学	1後		2		○				1				
	半導体ナノ材料工学	1後		2		○							1	
	電気電子工学特別演習A	1～2通	4				○		7	7			4	
	電気電子工学特別実験A	1～2通	6					○	7	7			4	
	電気電子工学特論	1後		2		○								兼6
	学外実習（インターンシップ）	1・2通		2				○	7	7			4	
	研究開発実践演習	1・2通		4				○	7	7			4	
小計（23科目）		—	10	44	0	—	—	7	7	0	4	0	兼6	
合計（23科目）		—	10	44	0	—	—	7	7	0	4	0	兼6	
学位又は称号	修士（工学）		学位又は学科の分野				工学関係							
卒業要件及び履修方法							授業期間等							
講義科目20単位以上（自専攻講義科目10単位を含む）及び必修科目2科目（10単位）を修得し、かつ、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。							1学年の学期区分				2学期			
							1学期の授業期間				15週			
							1時限の授業時間				90分			

（注）

- 1 学部等，研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には，授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等，研究科等若しくは高等専門学校等の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校等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。
- 3 開設する授業科目に応じて，適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には，実技も含むこと。

教育課程等の概要															
（【既設】理工学研究科 情報科学専攻）															
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		
専門科目	応用音声言語処理	1前		2		○			1						兼6 兼6
	分子動力学法概論	1後		2		○				1					
	複雑系概論	1前		2		○				1					
	コンピュータネットワーク特論	1後		2		○			1						
	応用センサ工学	1後		2		○				1					
	有限・境界要素法	1後		2		○			1						
	ヒューマンインタフェースと人間	1前		2		○			1						
	画像処理工学概論	1前		2		○			1						
	視覚情報処理概論	1後		2		○			1						
	計量理論概論	1前		2		○				1					
	統計的機械学習概論	1前		2		○				1					
	神経情報処理	1前		2		○				1					
	数値シミュレーション概論	1後		2		○				1					
	情報科学特別演習A（情報系）	1～2通	4				○		6	7		3			
	情報科学特別演習A（工学系）	1～2通	4				○		6	7		3			
	情報科学特別実験A（情報系）	1～2通	6					○	6	7		3			
	情報科学特別実験A（工学系）	1～2通	6					○	6	7		3			
	情報科学特論（情報系）	1後		2		○									
	情報科学特論（工学系）	1後		2		○									
	情報処理技術特論	1後		2		○			6	7		3			
文献調査（情報系）	1後	2			○			6	7		3				
文献調査（工学系）	1後	2			○			6	7		3				
情報教育研修			2			○		6	7		3				
学外実習（インターンシップ）	1・2通		2				○	6	7		3				
研究開発実践演習（長期派遣型）	1・2通		4				○	6	7		3				
小計（26科目）	—		24	42	0	—	—	6	7	0	3	0	兼6		
合計（26科目）	—		24	42	0	—	—	6	7	0	3	0	兼6		
学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野				工学関係									
卒業要件及び履修方法						授業期間等									
講義科目18単位以上（自専攻科目10単位を含む）及び必修科目3科目（12単位）全てを修得すること。 かつ、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。						1学年の学期区分				2学期					
						1学期の授業期間				15週					
						1時限の授業時間				90分					

- （注）
- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
  - 2 私立の大学若しくは高等専門学校等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。
  - 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
  - 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。

教育課程等の概要															
(工学部 情報・エレクトロニクス学科)															
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		
融合 教育 領域	微積分解法	1前		2		○			1						兼1
	化学C	1前		2		○									兼1
	情報エレクトロニクス入門	1前	2			○			1	1					
	数学C	1後		2		○									兼1
	物理学基礎	1後		2		○									兼1
	専門数学II	1後		2		○			2						
	数学I	2前		2		○									兼1
	数学II	2前		2		○									兼1
	確率統計学	2前		2		○				1					
	物理学I	2前		2		○									兼1
	物理学実験	2前	2					○							兼1
	電磁気学I	2前		2		○			1	1					
	電気回路I	2前		2		○			1	1					
	キャリア形成論	2前		2		○									兼1
	計算機基礎	2前		2		○						1			
	数学III	2後		2		○			1						
	数学IV	2後		2		○									兼1
	物理学II	2後		2		○									兼1
	キャリアプランニング	2後		2		○									兼1
	ソフトウェア工学	2後		2		○			1						
	線形システム基礎	2後		2		○				1					
	化学・バイオ工学概論	3前		2		○									兼1
	機械システム概論	3前		2		○									兼2
	高分子科学	3前		2		○									兼3
	電子回路I	3前		2		○			1	1		1			
	計算機アーキテクチャ	3前		2		○						1			
	計算機ハードウェア	3前		2		○			1						
	信号処理	3前		2		○				1					
	データ通信	3前		2		○				1					
	デジタル回路	3前		2		○			1						
	センシング工学	3前		2		○			1						
	ベンチャービジネス論	2後		2		○									兼1
	情報化社会と職業	3前		2		○			2						
	情報システム設計とOS	3後		2		○				1					
マイクロプロセッサとインタフェース	3後		2		○									兼1	
デジタル画像処理	3後		2		○			1							
制御システム工学	3後		2		○			2							
PBL演習II	3後	2					○	12	16		7				
科学と技術	3前		2		○									兼1	
工業技術概論	3前		2		○			1	2						
職業指導I	2前		2		○									兼1 どちらか一方	
職業指導II	2前		2		○									兼1 選択必修	
知的財産権概論	3前		2		○										
情報ネットワーク工学	4前		2		○			1							
パターン認識と機械学習	4前		2		○			1							
暗号と情報セキュリティ	4前		2		○				1						

専 門	通信システム	4前		2		○			1						
	卒業研究	4前・後	10					○	12	16		7			
	特別講義	3・4前後		2		○									兼1
	産業理解特別講義	2前		2		○									兼1
	キャリア形成特別講義	2前		2		○									兼1
	学外実習 (インターンシップ) I	3前・後		1				○							兼1
	学外実習 (インターンシップ) II	3前・後		1				○							兼1
	小計 (50科目)	—	16	96	0	—			12	147	0	7	0		兼15
教 育 科 目	専門数学 I (情報・知能)	1後		2		○				1					
	情報数学 I	2前	2			○			1						
	マルチメディア入門	2前		2		○				1					
	情報科学演習	2前	2				○		7	8		4			
	プログラミング演習 I (情報・知能)	2前	4				○		1						
	PBL演習 I (情報・知能)	2前	2				○					1			
	データ構造とアルゴリズム	2後	2			○			1						
	情報理論	2後	2			○				1					
	論理回路	2後		2		○				1					
	情報数学 II	2後		2		○				1					
	応用確率論	2後		2		○			1						
	オートマトンと言語理論	2後		2		○				1					
	プログラミング演習 II (情報・知能)	2後	4				○		1						
	情報科学実習 I	3前	2					○				2			
	プログラミング演習 III	3前	4				○		1						
	プログラミング言語	3前	2				○		1						
	数値解析	3前		2		○			1						
	計算理論	3前		2		○				1					
	認知科学入門	3前		2		○			1						
	テキストマイニング	3前		2		○									兼1
	英語セミナー I (情報・知能)	3前		2		○			1						
	情報科学実習 II	3後	2					○		1		2			
	英語セミナー II (情報・知能)	3後		2		○						1			
	情報計画工学	3後		2		○				1					
	知識情報処理	3後		2		○			1						
	データベース論	3後		2		○						1			
	情報科学特別講義	4前		2		○									兼6
	輪講(情報・知能)	4前	2			○			6	8		4			
小計 (50科目)	—	30	32	0	—			6	9	0	4	0		兼7	
電 気 ・ 電 子 通 信	専門数学 I (電気・電子通信)	1後		2		○			2						
	電磁気学 I 演習	2前	2				○		1						
	電気回路 I 演習	2前	2				○		1						
	電子物性 I	2前	2			○		2	1						
	電子物性演習	2前		2			○			1					
	プログラミング演習 I (電気・電子通信)	2前	4				○		1						
	PBL演習 I (電気・電子通信)	2前	2				○			1		1			
	プログラミング演習 II (電気・電子通信)	2後	4				○			1					
	電磁気学 II	2後		2		○			1						
	電磁気学 II 演習	2後		2			○		1						
	電気回路 II	2後		2		○				1					
	電気回路 II 演習	2後		2			○			1					
	電子物性 II	2後		2		○				1					
	エレクトロニクス実験 I	2後	2					○	7	6		3			
英語セミナー I (電気・電子通信)	3前		2		○			1	1						
半導体工学	3前		2		○				1						
エレクトロニクス特別講義	3前		1		○									兼7	
エレクトロニクス実験 II	3前	2					○	7	6		3				
英語セミナー II (電気・電子通信)	3後		2		○				1		1				
電気電子材料	3後		2		○			1							

ス	電磁波工学	3後		2		○			1						
	電子回路II	3後		2		○		1			1				
	電気機器学	3後		2		○			1						
	パワーエレクトロニクス	3後		2		○			1						
	エレクトロニクス実験III	3後	2				○	7	6		3				
	集積回路	4前		2		○		1							
	電力工学	4前		2		○			1						
	電力伝送工学	4前		2		○			1						
	基礎製図	4前		2			○			1					
	電気法規及び施設管理	4前		1			○								兼1
	輪講(電気・電子通信)	4前	2				○		7	6		3			
小計(50科目)	—	24	40	0	—			7	6	0	3			兼7	
合計(108科目)		—	70	168	0	—		14	17	0	7	0		兼18	
学位又は称号	学士(工学)		学位又は学科の分野				工学関係								
卒業要件及び履修方法							授業期間等								
<b>【コース共通】</b> ・修業年限 4年 ・卒業に要する最低単位数 130単位 (基盤共通教育科目36単位+専門教育科目94単位) ・基盤共通教育科目内訳 導入科目 2単位 基幹科目 4単位 教養科目と共通科目 30単位 ・専門教育科目内訳 必修科目 48単位 選択科目 46単位							1学年の学期区分				2学期				
							1学期の授業期間				15週				
							1時限の授業時間				90分				

(注)

- 1 学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には，授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 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。
- 3 開設する授業科目に応じて，適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には，実技も含むこと。

授 業 科 目 の 概 要			
（理工学研究科 情報・エレクトロニクス専攻）			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤教育科目	地域創生・次世代形成・多文化共生論	本講義は、「地域創生」、「次世代形成」、「多文化共生」の3つを主たるテーマとし、講義を通じ、現代に取り巻く地域の活性化やグローバル化を背景とした諸課題に対し、研究者・実践家が自然科学・現代技術・社会科学の知を駆使してどのような方法論に基づいて向き合っているのかを体感させる。これにより、学生自身に自らの将来像を描かせ、その将来像からバックキャストすることで、大学において学生個々がどのように学修してゆくかを考えさせる。「次世代形成」では「研究倫理」についても取り上げる。	共同
基礎専門科目	共通開講科目	異分野連携論	共同
		異分野実践研修	共同
		キャリア・マネジメント	
		研究者としての基礎スキル	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	データサイエンス	データサイエンスの最新事情とそれを構成する技術群を理解するとともに、データ分析の基本的な手法を学び、研究や業務の中でデータサイエンスを適用した課題解決が行える知識・基礎的素養を身につける。 (オムニバス形式/全7回) (78 安田宗樹/2回) データ表現とデータ解析手法 (55 脇 克志/2回) データサイエンス分野に使われる代表的な数理・技術 (63 中西正樹/1回) データサイエンスを支える計算技術 (61 古澤宏幸/1回) 生命・医療・ヘルスケア分野におけるデータサイエンスおよび機械学習・深層学習 (78 安田宗樹/1回) 総括	オムニバス方式
	Academic Skills : Scientific Presentations + Writing	(英文) In “Academic Skills: Scientific Presentations + Writing,” we will learn how to use English effectively for scientific purposes. This course will teach the usage of English in academic presentations and academic writing. The course will focus on English phrases as well as smart presentation techniques. Examples of such are meaningful comparisons, figures, and labels. (和文) 学術的な文章で英語をどのように効果的に使用すればよいかを学ぶ。このコースでは、アカデミックライティング、プレゼンテーションにおける英語の使用方法について講義する。また、スマートなプレゼンテーションのために役に立つ英語フレーズ、効果的な図表の入れ方についても学ぶ。	共同
各研究科開講科目	社会文化創造論	「文化」を「社会」との関連の中で俯瞰的に捉える視点を学び、現代社会が直面する課題についての分析スキルを身につけ、課題が生じる原因を的確に理解して社会の変革に対応する力を修得する。 (オムニバス形式/全8回) (53 三上英司/4回) オリエンテーションと「内的多文化と外的多文化」「社会と文化の形成過程」「共生とグローバリズム」 (54 加藤健司/2回) オリエンテーションと「文化の融合と転移」「文化の伝播と変容」 (49 大喜直彦/2回) オリエンテーションと「地域間ネットワークの形成と振興」「地域間ネットワークの発展と経済」	オムニバス方式
	知財と倫理	研究活動を進めていく上で必須となる知財及び倫理についての基本知識や考え方を習得することを目的とする。授業の方法は、知財及び倫理に関する講義とグループディスカッション、演習を組み合わせで構成する。	集中
	技術経営学概論	技術経営とは何かに関して、基礎的な知識を習得する。技術経営と価値創成の意義、イノベーションエコシステムとバリューチェーン、コア技術戦略、アーキテクチャーとプラットフォーム、組織能力とプロセスマネジメント等について学ぶ。技術経営学全体を概観するとともに、マネジメント領域の専門科目の基盤となる基本的知識の理解を深める。	集中

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	食の未来を考える	<p>生産、加工、醸造、流通、安全といった食の川上から川下まで、食の未来について考え、専門分野の枠にとらわれず「食」に関する基礎知識を身につけることを目的とする。8人の教員がそれぞれ1回担当するオムニバス方式で行う。主にパワーポイントを用いて講義を行う。</p> <p>(オムニバス形式/全8回)  (72 藤科 智海/1回)  農業から食品製造業、食品流通業、外食産業等を通して私たちの食生活が成り立っている現状を説明する。  (87 茄子川 恒/1回)  作物の生産を中心に、世界の食料生産と飢餓との関連について考察します。  (73 松山裕城/1回)  畜産業の現在（畜産物の生産技術、生産・消費動向、課題など）を理解し、未来について考える。  (74 星野 友紀/1回)  DNA情報を用いた作物ゲノム育種について、我々の最新の研究を例にあげて紹介する。  (51 村山 秀樹/1回)  食品とりわけ農産物の収穫後の保存方法や流通方法について、最近の知見をまじえて概説する。  (46 小関 卓也/1回)  発酵食品の代表例として、醸造に関わる微生物である麹菌（カビ）の特性および利用について理解する。  (64 渡部 徹/1回)  科学的な根拠をもとに食品の安全がどのように評価・管理されているのか説明するとともに、関連する最新研究を紹介する。  (88 陳 奥飛/1回)  食に関する種々な研究テーマの最下流として、食に関わる消費者行動に着目し、その研究事例を紹介する。</p>	オムニバス方式
	Global Materials System Innovation	<p>材料の基礎から応用に至る知識の修得のみならず、それらを核として他分野との連携により拡張される、より広範な材料システム分野を発展させ、社会実装につなげるべく、高度な材料に関わる専門知識と周辺分野に関わる幅広い知識を兼ね備え、新たな付加価値を創成できるグローバル人材に求められる能力・知識力・技術力・専門力の素養を身につけることを目的とします。</p>	
	先端医科学特論	<p>21世紀型医療を取り巻く実際と将来的展望について理解し、医療における倫理とその問題について理解を深めることを目的とする。医科学における最先端の話題を取りあげることにより、現代医療と医療の将来像について多角的に外観するとともに、生命倫理の重要性を認識する。</p> <p>(オムニバス形式/全15回)  (47 山崎 健太郎/1回)  医療と法律  (68 鹿戸 将史/1回)  神経放射線診断学の基本  (57 園田 順彦/1回)  脳神経外科学  (69 山口 浩明/1回)  医薬品と倫理  (65 村上 正泰/1回)  社会経済環境の変化と医療政策の過去・現在・未来  (81 小山 信吾/1回)  高次脳機能障害  (77 田中 敦/1回)  ミトコンドリアと疾患生物学  (83 邵 力/1回)  ゲノミクスと社会医学  (58 岩井 岳夫/1回)  重粒子線治療  (75 高窪 祐弥/1回)  超高齢社会とリハビリテーション  (84 佐藤 秀則/1回)  病気と遺伝子  (48 藤井 順逸/1回)  酸化ストレスとレドックス生物学  (76 越智 陽城/1回)  遺伝子発現制御の破綻と疾患  (59 中島 修/1回)  マウスを利用した遺伝子機能の解析  (45 石澤 賢一/1回)  血液病学の進歩と課題</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
高度専門科目 I	専攻共通科目	数学特論 I	物理学の現実的なモデルは大抵複雑すぎて、近似なしに解くことは望めない。天体力学の3体問題(太陽、地球、月など)ですら一般には解けない。しかしながら厳密に解けるモデルも知られており、それらは一般に可積分系と呼ばれる。その代表例である2次元Isingモデルは、近似ではない厳密な計算により相転移の存在が示された最初のモデルである。この授業では2次元Isingモデルの自由エネルギーの厳密解を導く。この目的のための数学的道具立てとして、転送行列、離散フーリエ変換、フェルミオンについて学び、広い意味での場の理論に触れる。可積分系は物理現象を記述するという物理的興味にとどまらず、厳密に解けるということの背後にある深い数学的構造に興味深い。この授業で体得する数学的思考法を、日々の実験等に役立てていただきたい。	
		数学特論 II	数理論理学における可積分なモデル、つまり解析的な厳密解が導かれるモデルについて考察する。1980年代からの共形場理論の発展に伴い、可積分系における代数解析的な手法が発展してきた。この授業では、代数解析的な手法で、量子スピン系XXZモデルを考察し、相関関数の積分表示を導出する。量子スピン系XXZモデルの相関関数を、量子群の自由場表示を用いて計算できることを合格の基準にする。線型代数と微分積分学の基礎は理解しておくことが必要である。厳密解を導くことは容易ではないが、近似解にはない素晴らしさがあることを理解していただきたい。	
		数学特論 III	線形代数統論として、特に整数を要素にもつ行列の変形や計算方法を学ぶ。応用として格子上海球充填問題と関連するポロノイ理論を解説する。最適化問題の1つである格子上海球充填問題への線形代数によるアプローチを通して、基礎数学の応用分野への摘要方法を体感する。対称群の計算ができる、スミス標準型の計算ができる、格子の生成行列およびグラム行列が計算できる、凸錐の計算方法がわかるの4点を到達目標とする。	
		数理工学特論 II	代表的な多変量解析法について学習し、データ解析ツールを「ブラックボックス」としてではなく、中身を理解したうえで使える力を身につける。到達目標は以下の5点とする。相関分析ができるようになる。重回帰分析ができるようになる。主成分分析ができるようになる。判別分析ができるようになる。クラスター分析ができるようになる。講義では、基礎知識、相関分析、回帰分析、主成分分析、判別分析、クラスター分析をテーマとして取り上げる。	
		応用物理学特論 I	物性物理学への理解を深めるため、外部から加えられた電場・磁場に対する物質の応答について学ぶことを目的とする。講義では、電気双極子、磁気双極子をもつ固体の電氣的・磁氣的性質、外場に対する応答、双極子の協力現象と相転移、強誘電体・強磁性体に代表される双極子の長距離秩序状態について述べる。特に電子のスピンについては、その起源、合成、秩序等詳しく紹介する。物性物理学、誘電体、磁性体、スピン、双極子、相転移、長距離秩序をキーワードに講義を行う。	
		応用物理学特論 III	現代の理工学の対象となる基礎的な固体の磁気現象について理解する。さらに多彩な物理的振舞いを示す磁性体の性質とそれを応用した最近の磁性材料の展開について学ぶ。到達目標は以下の3点とする。(1) 全講義を通して金属、合金や化合物などの典型的な結晶構造や状態図などの固体物理の基礎について理解し論理的に説明できるようになる。(2) ミクロな固体物理とマクロな物性のつながりについて論理的に理解し説明できるようになる。(3) これらの物性の評価と応用について論理的に理解し説明できる。受講生は磁性材料に関する調査課題を通して検討・議論できる力を身につける。	
		応用化学特論 I	有機化学の分野のうち反応に関する内容を取り上げ、とくに反応における選択性について講義する。学部で学習した有機化学をベースに、反応に関する部分を取り上げより詳細に解説する。まず、平衡論と速度論を復習し、これらが反応生成物にどのように影響するのかを考える。次に、化学選択、位置選択、立体選択について紹介し、これらの選択性が基づく原理や、その応用について解説する。	
自専攻科目	数理工学特論 I	担当教員の所属する「人狼知能プロジェクト」の成果を通じて最新のAI技術について理解を深め、人狼ゲームをプレイするAIエージェント作成の技術を身につけることを目的とする。以下のテーマについて、2~3回/テーマ程度のペースで進める。テーマ1. ゲームAIの歴史・展望と人狼知能プロジェクト、テーマ2. 機械学習、テーマ3. 自然言語処理、テーマ4. 人狼知能エージェントと作成法、テーマ5. 機械学習を活用した人狼知能エージェント、テーマ6. 自然言語処理を利用した人狼知能エージェント。		

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	応用物理学特論Ⅱ	微視的な世界では連続的な値をとらずに離散的な値しかとることができない。その微視的世界の現象は、「量子力学」によって理解できる。その応用・成果は、ナノテクノロジーや電子デバイスなど工業技術の発展へと結びついている。各分野によって必要となる量子力学の程度や範囲は異なるが、本講義では「量子力学」について基礎から学ぶ。量子力学における基本的な概念と特異な演算の理解を深めることを目的とする。簡単な事象について計算できるようになるために、シュレディンガー方程式の解法などを通して、量子力学的な考え方を習得し、量子力学における記号の意味などを解説する。演算子や行列表現などの量子力学における表現方法を解説する。	
	先端技術特別演習	情報・エレクトロニクスの専門分野における、研究課題について先端的な内容も含めて広く文献調査を行い、研究進展に資することを目的とする。出来るだけ多くの専門分野についての基礎ならびに応用に関する文献を調査・読破することによって、外国語の能力を養うとともに多量の情報の中から必要なものを収集する能力を訓練するとともに幅広い知識の習得及び修士論文の作成に活用する。受講者それぞれが、視野を広げ、修士論文のテーマ設定または応用・先端技術の習得のために複数の英語文献を含む関係論文を読破してサマリーを提出する。また、別途これらに対して総合的に解説する発表用資料を作成し、研究グループまたは発表会等でプレゼンテーションと質疑応答を行う。	
	グローバル情報・エレクトロニクス特論Ⅰ	We will introduce a basic background in Informatics and Electronics. The focuses of this course will include Signal processing, Image processing, Information network, Simulations, Electronics engineering, and Electrical engineering. (和文) 本講義では、情報・エレクトロニクス分野において信号処理、画像処理、情報ネットワーク、シミュレーション、電子工学及び電気工学などに関する基礎・基盤技術の知識の習得を目的とする。	
	グローバル情報・エレクトロニクス特論Ⅱ	We will introduce applications in Informatics and Electronics. The focuses of this course will include Signal processing, Image processing, Information network, Simulations, Electronics engineering, and Electrical engineering. (和文) 本講義では、情報・エレクトロニクス分野において信号処理、画像処理、情報ネットワーク、シミュレーション、電子工学及び電気工学などに関する応用技術の習得を目的とする。	
	グローバル情報・エレクトロニクス特論Ⅲ	We will introduce advances and topics in Informatics and Electronics. The focuses of this course will include Signal processing, Image processing, Information network, Simulations, Electronics engineering, and Electrical engineering. (和文) 本講義では、情報・エレクトロニクス分野において信号処理、画像処理、情報ネットワーク、シミュレーション、電子工学及び電気工学などに関する先端技術の習得を目的とする。	
高度専門科目Ⅱ	応用音声言語処理	情報科学のうち知的情報やコミュニケーションの分野について学ぶ。音声言語による人間と機械のコミュニケーションのための各種技術について学ぶ。特に、大語彙連続音声認識のしくみについて理解することを目的とする。このため、まず音声を持つ基本的性質を知ることにより、音声認識を行う際どのような特徴の抽出が必要か説明する。次に大語彙連続音声認識に必要な技術要素について講義する。さらに音声認識技術の各種応用についても概説する。	
	分子動力学法概論	結晶の相転移機構の理解や機能性ナノ材料の設計、たんぱく質・DNAなどの生体分子の解析や創薬など、原子・分子レベルでその素過程の理解が求められる分野は多岐にわたる。分子動力学法は、原子・分子間に働く力をモデル化し、その運動方程式を数値積分することで、原子・分子ひとつひとつの運動を計算する。そして、統計熱力学を基礎とした解析により、計算した原子・分子の運動から実現象の物理機構を解明するための知見が得られる。 本講義は、分子動力学法の数理的原理と解析手法を理解するとともに、実習を通じて分子動力学法を具体的な系に適用する方法を学ぶことを目的とする。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	複雑系概論	この授業は、自然界に多く存在する複雑系の現象を網羅的に考察するための幅広い知識を習得するものである。自然界に広く存在する「複雑系」の概念を学び、その意味を理解することを目的とする。到達目標は以下の3点とする。①複雑系とは何かを例をあげて説明できる。②フラクタル次元の具体的な計算ができる。③ネットワークにおける「小さい世界」の意味が説明ができる。本講義では、安定性理論、フラクタル、カオス、引き込み現象、生命現象、複雑ネットワークといったキーワードを取りあげる。	
	コンピュータネットワーク特論	工学的な物の見方・考え方を身につけるため、情報ネットワーク工学における基本的な概念と各種プロトコル技術やネットワークシステム的设计思想を理解することを目的とする。階層化プロトコルの概念や各層で用いられている各種プロトコルの詳細について解説する。さらにアドホックネットワークやセンサーネットワークで用いられている経路制御やメディアアクセス制御に関する研究事例およびネットワークシステムに関する研究事例を紹介する。(プロトコル, TCP/IP参照モデル, OSI参照モデル, ルーティング, インターネット, アドホックネットワーク, センサネットワーク, IoT, 5G)	
	応用センサ工学	センサの原理とその応用を学習する。研究に用いられるセンサの最新の動向やその仕組みについて理解する。研究に組み込まれたセンシングシステムの原理を理解し、より効率的な理想的なセンシングデバイスへのアイディアの創出と提案ができるようになることを目標とする。適宜最新のセンサの情報についてジャーナルを紹介し、センシングシステムの原理やセンサのスペックについて理解を深める。最終回では理解した内容についてプレゼンテーションを実施する。	
	有限・境界要素法	一般に、超越方程式、大規模線形方程式や偏微分方程式の初期値・境界値問題は解析的に扱うことが不可能である。しかしながら、近年、コンピュータが高速化・大容量化するに伴い、解析的には扱えない問題を近似的に解く高精度手法が開発されてきた。本講義の目的は、数値モデル化された理工学分野の諸問題を支配する偏微分方程式を数値的に解析する手法として、領域型解法である差分法、有限要素法を概観し、最近有力な手段としての境界型解法である境界要素法について理論と実際的な応用を論じ、最終的に得られる大型連立1次方程式の並列数値解法まで言及することである。	
	ヒューマンインタフェースと人間中心設計	本講義は、「使用する」という視点から製品を捉えるための総合的な判断力・論理的な思考力・構想力を修得するため、基礎から応用分野に至る体系的な学習と考察を行うものである。すべての製品にはそれを使うユーザがいる。そのユーザが、その製品から情報を得るとともに、それへの操作を行う部分がヒューマンインタフェースである。ヒューマンインタフェースは、製品の性能を発揮させるために重要であるとともに、その安全、効率、学習性、快適性に大きな影響を与える。この講義では、ヒューマンインタフェースに係る社会動向、学術的方法論、産業界での実践について学ぶ。	
	画像処理工学概論	さまざまな画像から所望の情報を抽出するための画像処理及び解析手法について講義する。具体的には、周波数解析等の基本的な処理から、クラスタリング手法や学習アルゴリズム等のパターン認識と機械学習の技術を応用した処理まで幅広い内容を取り扱う。画像処理手法の原理について学習し、適切な画像処理を実行することで、対象となる画像から必要とする情報を取得する能力を身につける。領域処理、特徴検出、動画画像処理、3次元復元、光学的解析、画像符号化、と行ったキーワードを取り上げる。	
	視覚情報処理概論	人間の情報入力の大部分を占める視覚情報の処理メカニズムなどについて学ぶ。人間の視覚系のメカニズムと情報処理に関して、人間の視覚-大脳系が視覚刺激をどのように受容・伝達・分析・統合して、知覚・認識・認知するのか、現象(心理物理学)と構造(生理学)などの側面から解説する。「百聞は一見にしかず」とはよく言われるが、本講義を履修することにより、人間の外界情報の獲得の8割程度を占めるといわれる人間の視覚系がどのように情報を獲得し、処理しているか、を理解する。	
	計算量理論概論	この授業は、情報科学に関する深い専門知識、および論理的思考力を修得するものである。計算機で解決が求められる様々な問題について、その問題が計算機にとって本質的に「難しい」のか「簡単」なのかを解析する計算量理論の基本的な考え方を身につけるとともに、特に回路計算量理論に関する代表的な数学的命題に対する理解を深めることを目的とする。講義ではいくつかの論理回路モデルについて、その能力の限界を示す数学的な命題を示し、さらに命題の証明を解説する。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	統計的機械学習概論	現代的なデータサイエンスの基礎を築く理論である、機械学習の基礎理論といくつかの応用事例について学ぶ科目である。統計的機械学習は確率的・統計的モデリングを基礎とした機械学習技術であり、得られた観測データからデータの背景に潜む確率的なメカニズムを発見するための数理技術である。本講義では統計的機械学習の中で使われる数理と計算技術の理解を通じ、現代型データサイエンス、そして現代型人工知能の基礎の習得を目指す。	
	神経情報処理	この講義は、情報科学に関連する、発展的な知識を習得するためのものである。講義を中心に行い、神経情報処理の最先端の知見についても随時説明する。本講義では、脳・神経系における情報処理の基本を理解すると共に、複雑な現象を数理的に捉える力を身につける。本講義では以下の3点を理解することを目標とする。①脳の構造と機能の基礎事項について理解する。②神経細胞・シナプスとその数理モデルについて理解する。③神経活動の力学系解析に関する基礎を理解する。	
	数値シミュレーション概論	3Dモデルを表現する方法として、ポリゴンが多用されている。しかしながら、ポリゴンは多角形を組み合わせてモデルを表現するため、球などの滑らかな曲面を表現するには限界がある。そこで、より滑らかな3Dモデルを表現する方法として陰関数曲面が注目されている。本講義では、陰関数曲面の生成法（陰関数曲面法）を詳説することを目的とする。(a) 陰関数曲面の概念を理解する (b) 陰関数曲面法を用いた3D物体の再構成法が説明できることを目標とする。	
	結合系解析論	ハミルトンの原理等のエネルギー原理を中心とした解析力学の理論を駆使し、複雑だが線型系とみなせる電気機械結合系の動作の把握を簡潔かつ統一的行う方法を教授する。また、その応用例としての有限要素法の理解を深める。最低限度の解析力学の理論（ラグランジュ形式）とともに、複雑だが線型の電気機械結合系の解析手法（有限要素法を含む）を理解できるようにすることがねらいである。等価回路を活用した結合系の解析ができるようになることと、有限要素法による結合系の実践的な解析手法の基礎を理解できるようになること、が到達目標である。	
	応用電磁気学	マクスウェル方程式の発見により、電磁気学は古典物理学として体系化された。一方、有限差分法、有限要素法といった数値解法が電磁界解析に応用されている。本講義では、電磁気学の基本法則を学習し、電磁界解析の具体例を解説する。(a) 電磁気学の概念が説明できる (b) 電磁界解析の手法が説明できることを目標とする。静電場、定常電流、電流と磁場、マクスウェルの方程式、有限要素法、有限差分法といったキーワードをとりあげる。	
	高周波超伝導工学	この講義は、情報・エレクトロニクス分野の主要科目の知識と超伝導材料を用いて、社会に役立つものづくりを行うために必要となる力を身につけるために編成される科目である。超伝導材料の高周波応用への理解を深めるため、高周波回路の基礎的な知識を得ることを目的とする。また、超伝導の基礎的性質と代表的な理論について概要を理解することを目的とする。さらに、近年の超伝導デバイス研究の状況について理解を深めることを目的とする。	
	光波工学	光ファイバ通信およびフォトニックネットワークを構成する各種光制御機能サブシステムを学び、光波の振幅・位相・波面をコントロールする原理とその応用としての光信号処理機能技術について論じる。光波制御の基本である導波方式と、光波の振幅・位相および波面をコントロールする原理を学び、それらがもたらす機能の特性を求めることができる。それらの組み合わせで大きなシステムを構築できることを学び、工学的に意味あるシステムのために専門技術を複合的に駆使できる能力を身につける。	
	真空表面工学	真空を理解するには、真空容器内の気体分子の運動を理解することが何よりも重要である。そこでまず、気体分子運動論と気体の流れについて学び、次いで、真空ポンプと真空計の原理を理解する。そして、真空と表面が密接に関係する技術分野として薄膜堆積と表面科学を取り上げ、真空と表面の関係を理解する。気体分子運動論、気体の流れ、コンダクタンス、排気速度、真空計測、真空ポンプ、薄膜堆積、表面科学といったキーワードを取り上げる。	
	半導体光工学	光通信で根幹をなす光子である半導体レーザーを中心に、その材料となる半導体の基本的な性質、素子の構造、動作機構について基本的な知識を習得し、特に高速化に向けて重要となる素子内でのキャリア輸送について理解できるようにする。この授業を履修することにより、半導体をベースとした発光素子である発光ダイオードと半導体レーザーの基礎を理解し、その発光波長、変調方法およびその応用例を習得することができる。また、輸送方程式を使って半導体内の電子、正孔の輸送現象を説明することができる。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	半導体ナノ材料工学	電子デバイス用の半導体ナノ材料の合成・設計及びデバイスの評価のため必要な技術・知見を学ぶことを目的とする。半導体材料の機能性とその微細構造（形状とサイズ）との関わりがある。構造制御やナノ化により材料の新規機能の創出と共に新規デバイスへの開発の可能性が出てきている。この講義では材料の構造制御のための合成技術、新規材料の設計、デバイスへの応用に関してナノテックの現状と将来的な可能性について学んでいく。	
	応用半導体物性	本講義では、半導体デバイスの動作原理や特性を理解するために必要である基礎的な物理・物性に関して講義する。半導体工学の復習から始め、半導体デバイスでよく導入される混晶半導体を用いたヘテロ接合や量子構造の物性に関して紹介する。量子井戸構造では、量子力学の基本方程式であるシュレディンガー方程式を用いて半導体物性を記述し、量子効果が半導体物性に与える影響について説明する。最後に、光と半導体の相互作用を説明し、それを用いたデバイスの動作原理を最新の技術に触れながら紹介する。	
	超伝導デバイス	本科目は、電気電子工学に関わる幅広く深い知識を身に付けるためのものである。超伝導の応用への理解を深めるため、超伝導体のトンネル現象やジョセフソン接合などの原理とテラヘルツ波検出器、X線検出器、ミキサーなどのデバイスについての知識を得ることを目的とする。A.C. ローズ・インネス、E.H. ロディリック「超電導入門」に沿って、超伝導の基礎よりも超伝導体の応用に重点を置いた講義を行う。講義内では簡単な討議も行う。	
	半導体デバイス工学	半導体デバイスとして重要なpn接合、バイポーラトランジスタ、MOSFETについて、キャリア輸送過程、高速動作限界、絶縁破壊機構について学ぶ。pn接合、バイポーラトランジスタ、MOSFETについて、出力特性、高速動作限界、絶縁破壊機構について学び、これらデバイスの机上設計法を習得する。ナノテクノロジーでの微細機能素子は半導体技術を活用してできあがる。これを学ぶことで、高度電子産業で活躍するための基礎知識を習得することができる。座学が中心であるが、必要に応じて学術情報センターの端末を活用してシミュレーション演習を行う。	
	磁気デバイス工学	この講義では、磁気デバイスを考える上でととなる磁性体の基礎的な性質、作成方法、評価方法、および、トピックスとして最近のデバイスへの応用例を講義する。現代社会では、ハードディスクに代表される情報ストレージの分野や各種センサーなどでは、磁気デバイスが必要不可欠となっている。この講義では、磁性の基礎を学ぶとともに、磁気デバイスへの応用技術を学習する。前半では、物質の磁気モーメント、強磁性体の性質などの基礎事項を理解し、その後、デバイスを作る上で必要な薄膜形成と磁性薄膜の特性を、最後に、デバイスの応用例を習得する。	
	光エレクトロニクス	高度情報化社会で重要な技術の一つである光エレクトロニクスについて、光波の基礎的な性質、光波の発生・検出、レーザの原理及び光応用計測を中心に学習する。まず、マックスウェルの方程式を取り上げ、光波（電磁波）の基本的な性質を説明し、物質内の分極と光波の関係を述べる。光波の発生では、自然放出、誘導放出などの現象を説明し、レーザの原理動作を述べる。光の検出では、光の吸収からキャリアの発生機構を説明し、光検出器の基本動作を述べる。さらに光の応用計測では、干渉を用いた生体の画像計測の原理などを紹介する。	
	センサ工学	センサを利用するために必要な、原理、利用方法、データ処理、データ伝送の方法について学ぶ講義となる。機械の自動化や外野の様子を知るために様々な物理センサ・化学センサが利用されている。これらのセンサのうちから電子デバイスを中心に、その原理、製作、利用方法等について講義する。特にセンサからデータを取り出すための回路についての知識や作成方法、およびデータを伝送する際に必要な暗号について講義を行う。講義では具体的なイメージがつかめるように例を多く取り上げ、基礎から応用の力を身につける。	
	知能集積回路	この講義は、今まで学んだ講義（集積回路、アナログ回路、デジタル回路、電子回路など）をベースに、現在の集積回路技術の一端やその応用技術を理解できるようになる。現在の生活を支えている集積回路技術（回路設計技術、製造技術など）について、前半では、構成要素であるMOSFETの動作とアナログ・デジタル回路の動作、設計技術を習得することを目的とする。後半は、一般の教科書にはあまり載っていない先端集積回路技術の一端を実際の集積回路の事例から解説し、理解することを目的とする。	
	高周波集積回路システム	昨今無線システムに用いられる高周波シリコンCMOS集積回路（RF-CMOS）について、従来のGaAsや有機デバイスとの性能比較をおこないながら技術動向を俯瞰し、無線システム設計の基礎を理解する。デバイス動作原理から応用アプリまでを総括して学び、高周波設計の基盤技術を修得する。CMOSデバイスの高周波特性ならびにスミスチャートを駆使した高周波インピーダンス整合設計の修得。最新のIoTシステムの技術動向を学びつつ、上記修得技術を用いた設計開発力を養う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	高電界現象論	高電界の発生原理と高電界下における現象（絶縁破壊現象や微粒子の挙動等）を解説するとともに、ラプラスの式とポアソンの式から解析的に高電界分布を推定して起こりうる現象を予測する方法を学ぶ。本講義の目標は以下のとおりとする。①ラプラスの式とポアソンの式を用いて、与えられた系の電界分布と電位分布を計算できる。簡単な座標系において、初期電位、初期電荷分布が電界分布に及ぼす影響を解析的に表現できる。②高電圧の発生原理について説明できる。③効果的な静電気対策を説明できる。	
	パルスパワー工学	高電圧パルスの発生に関する回路の動作がわかる。講義では①高電圧パルスの発生方法について理解する。②キャパシタバンクによるパルス発生原理を身につける。③マルクス発生器による高電圧パルス発生原理を理解する。④パルス形成線路によるパルス発生原理を理解する。ことを目標とする。パルス形成線路、CR回路、LCR回路、マルクス発生器といったキーワードを取り上げる。本講義は、講義の他に演習も実施し、理解を深める。	
	バイオインフォマティクス	生命、情報、システムの橋渡しであるバイオインフォマティクスを学ぶことにより、情報工学を生命科学に応用する能力を身につける。分子生物学とゲノム解析の初歩を解説し、情報処理技術の新しい可能性を紹介する。生命科学と情報工学の融合分野であるバイオインフォマティクスについて学ぶ。以下の2点を目標とする。①遺伝情報の伝達と発現について、現在までに明らかにされてきたことを記述できるようになる。②既存のバイオインフォマティクス技術について、原理を知るとともに活用できるようになる。	
	デジタル通信工学	高速デジタルネットワークや携帯電話の普及により、至る所で高品質な通信が行えるようになっている。このような環境は今後の活動には不可欠な要素となるが、その仕組みはあまり知られていない。そこで、このようなデジタル通信網において各種データが送られる仕組みを概観し、その要素技術を解説し、また身近なネットワークサービスに結び付けて考えていくことを目指す。デジタル通信システムを広く概観するが、興味を持ったテーマについてはインターネット、図書館などを利用し更に深く調べることを望む。また、要素技術をシミュレーションを用いて体験し、身に付けて欲しい。	
	情報・エレクトロニクス特論	情報・エレクトロニクスの関連分野は工学、自然科学の殆ど全ての分野において基礎と応用を網羅している。この意味から、情報・エレクトロニクスは現代科学技術の基礎となる最も重要な学問であると云っても過言ではないだろう。本講義では、学外から招いた研究者・エンジニアの講演を聴講することにより、情報・エレクトロニクスの最前線に触れる。これまで見聞きしたことのない話題や踏み込んだ議論をした経験が無い分野を専門家から講義して貰うことにより、情報・エレクトロニクス分野の広さと深さを実感することを狙いとしている。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目Ⅲ	情報・エレクトロニクス特別演習A	<p>当科目は、情報・エレクトロニクス分野に関連する技術分野について幅広い知識を獲得し、技術的問題の調査分析能力と課題設定・問題解決能力を養うものである。なお、当科目は修士論文を作成するための基礎となる科目である。情報・エレクトロニクスの専門分野における、様々な研究課題について演習を行う。</p> <p>修士論文を作成するために、専門分野についての基礎的文献も含んで輪講及び演習を行うことによって、外国語の能力を養うと同時に、多量の情報の中から必要なものを収集する能力を訓練する。</p> <p>(1 足立 和成) 強力超音波についての研究指導を行う。</p> <p>(2 稲葉 信幸) 磁性物理、磁性材料、磁気記録についての研究指導を行う。</p> <p>(3 神谷 淳) 数値解析学、数理情報科学についての研究指導を行う。</p> <p>(4 小坂 哲夫) 音声情報処理についての研究指導を行う。</p> <p>(5 小山 明夫) コンピュータネットワークについての研究指導を行う。</p> <p>(6 近藤 和弘) 音声・音響・マルチメディア信号処理およびシステムについての研究指導を行う。</p> <p>(7 齊藤 敦) 超伝導デバイスについての研究指導を行う。</p> <p>(8 佐藤 学) 光計測・光エレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(9 野本 弘平) ヒューマンインタフェース、認知科学、感性情報処理についての研究指導を行う。</p> <p>(10 廣瀬 文彦) 半導体デバイス、ナノテクノロジーについての研究指導を行う。</p> <p>(11 深見 忠典) 生体情報処理、医用画像処理、データ統計解析についての研究指導を行う。</p> <p>(12 山内 泰樹) 視覚情報処理、色彩科学についての研究指導を行う。</p> <p>(13 有馬 博(シール アハマト)) ナノテクノロジー、ソーラーエネルギーについての研究指導を行う。</p> <p>(14 内澤 啓) 計算理論、ニューラルネットワークについての研究指導を行う。</p> <p>(15 奥山 澄雄) 電子デバイス・センサについての研究指導を行う。</p> <p>(16 木ノ内 誠) バイオインフォマティクス、ソフトコンピューティングについての研究指導を行う。</p> <p>(17 久保田 繁) 数理工学・計算論的神経科学についての研究指導を行う。</p> <p>(18 齋藤 歩) 数値シミュレーションについての研究指導を行う。</p> <p>(19 齋藤 誠紀) (20 杉本 俊之) 静電気工学、高圧電工学についての研究指導を行う。</p> <p>(21 高野 勝美) 通信工学、光エレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(22 高橋 豊) 半導体工学、光エレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(23 田中 敦) 統計物理、ネットワーク科学についての研究指導を行う。</p> <p>(24 成田 克) 表面科学、結晶成長、半導体工学についての研究指導を行う。</p> <p>(25 南谷 靖史) パルスパワー電磁放電プラズマ工学バイオエレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(26 安田 宗樹) 確率的情報処理、統計的機会学習についての研究指導を行う。</p> <p>(27 柳田 裕隆) 超音波についての研究指導を行う。</p> <p>(28 横山 道央) 半導体集積回路設計、高周波回路素子設計、計測センサモジュール開発についての研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(29 大音 隆男) ナノ構造物理, 電子・電気材料工学についての研究指導を行う。</p> <p>(30 加藤 正治) 音声認識についての研究指導を行う。</p> <p>(31 高山 彰優) シミュレーション科学についての研究指導を行う。</p> <p>(32 武田 利浩) コンピュータネットワークについての研究指導を行う。</p> <p>(33 多田 十兵衛) 三次元積層, 演算器, キャッシュメモリについての研究指導を行う。</p> <p>(34 原田 知親) 知能集積回路工学, MEMSセンサ, L S I 設計についての研究指導を行う。</p> <p>(35 山田 博信) 超伝導工学, 計測工学についての研究指導を行う。</p>	
		<p>当科目は, 情報・エレクトロニクス専攻に関する深い知識と応用力, 関連技術分野に関する幅広い知識を獲得し, 技術的問題の調査分析能力と課題設定・問題解決能力, 社会・人間関係スキルを養うものである。なお, 当科目は修士論文作成の柱となる科目である。情報・エレクトロニクス専攻の専門分野における, いろいろな研究課題について実験を行う。</p> <p>修士論文を作成するために, 専門分野の研究における基本的かつ高度な手段となる実験装置, 計測機器, 情報処理等についての知識と技術を系統的に修得し, 研究課題についての実験研究を行う。</p> <p>(1 足立 和成) 強力超音波についての研究指導を行う。</p> <p>(2 稲葉 信幸) 磁性物理, 磁性材料, 磁気記録についての研究指導を行う。</p> <p>(3 神谷 淳) 数値解析学, 数理情報科学についての研究指導を行う。</p> <p>(4 小坂 哲夫) 音声情報処理についての研究指導を行う。</p> <p>(5 小山 明夫) コンピュータネットワークについての研究指導を行う。</p> <p>(6 近藤 和弘) 音声・音響・マルチメディア信号処理およびシステムについての研究指導を行う。</p> <p>(7 齊藤 敦) 超伝導デバイスについての研究指導を行う。</p> <p>(8 佐藤 学) 光計測・光エレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(9 野本 弘平) ヒューマンインタフェース, 認知科学, 感性情報処理についての研究指導を行う。</p> <p>(10 廣瀬 文彦) 半導体デバイス, ナノテクノロジーについての研究指導を行う。</p> <p>(11 深見 忠典) 生体情報処理, 医用画像処理, データ統計解析についての研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	情報・エレクトロニクス特別実験A	<p>(12 山内 泰樹) 視覚情報処理, 色彩科学についての研究指導を行う。</p> <p>(13 有馬 ボシール アハマト) ナノテクノロジー, ソーラーエネルギーについての研究指導を行う。</p> <p>(14 内澤 啓) 計算理論, ニューラルネットワークについての研究指導を行う。</p> <p>(15 奥山 澄雄) 電子デバイス・センサについての研究指導を行う。</p> <p>(16 木ノ内 誠) バイオインフォマティクス, ソフトコンピューティングについての研究指導を行う。</p> <p>(17 久保田 繁) 数理工学・計算論的神経科学についての研究指導を行う。</p> <p>(18 齋藤 歩) 数値シミュレーションについての研究指導を行う。</p> <p>(19 齋藤 誠紀) (20 杉本 俊之) 静電気工学, 高圧工学についての研究指導を行う。</p> <p>(21 高野 勝美) 通信工学, 光エレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(22 高橋 豊) 半導体工学, 光エレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(23 田中 敦) 統計物理, ネットワーク科学についての研究指導を行う。</p> <p>(24 成田 克) 表面科学, 結晶成長, 半導体工学についての研究指導を行う。</p> <p>(25 南谷 靖史) パルスパワー電磁放電プラズマ工学バイオエレクトロニクスについての研究指導を行う。</p> <p>(26 安田 宗樹) 確率的情報処理, 統計的機会学習についての研究指導を行う。</p> <p>(27 柳田 裕隆) 超音波についての研究指導を行う。</p> <p>(28 横山 道央) 半導体集積回路設計, 高周波回路素子設計, 計測センサモジュール開発についての研究指導を行う。</p> <p>(29 大音 隆男) ナノ構造物理, 電子・電気材料工学についての研究指導を行う。</p> <p>(30 加藤 正治) 音声認識についての研究指導を行う。</p> <p>(31 高山 彰優) シミュレーション科学についての研究指導を行う。</p> <p>(32 武田 利浩) コンピュータネットワークについての研究指導を行う。</p> <p>(33 多田 十兵衛) 三次元積層, 演算器, キャッシュメモリについての研究指導を行う。</p> <p>(34 原田 知親) 知能集積回路工学, MEMSセンサ, L S I 設計についての研究指導を行う。</p> <p>(35 山田 博信) 超伝導工学, 計測工学についての研究指導を行う。</p>	
	学外実習 (インターンシップ)	<p>自治体・企業・特定非営利活動法人等における業務の実習を通じ, (1) 学習意欲と自らのキャリア形成に関する意識を喚起し, 高い職業意識, 自立心と責任感を育成すること, (2) 学生が本学で学んだ専門的知識と能力を応用し実践する能力を育成することの二つを目的とする。実際の仕事の現場での実習を通じて, 職業を体験し, 仕事・業界を総合的に理解する力を養う。責任ある一社会人, 職業人として自分の知識や能力の位置付けを理解し, 社会人になるまでに身につけるべき能力や今後の学習目標について自己理解を深める。</p>	
	理工学教育研修	<p>学部の実習・演習などにおける指導の一部を担当することで, 情報技術分野の問題解決プロセスで必要とされる実務的技能に加え, 質問への対応, 対話, 指示などの教育的・対人的な技能を身に付ける。補助を担当する科目の達成目標を理解し, 必要な知識と技能を準備することができること, 科目履修者からの様々な質問・要求に対して対応し, 問題点を指導教員に報告することができることを目標とする。補助担当科目の目標達成に必要な知識と技能を準備できたか, 科目履修者からの質問や要望に適切に対応できたか, の2点が成績評価の基準となる。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	研究開発実践演習（長期派遣型）	産学連携教育による大学院教育の充実を図り「社会で実践的に活躍出来る資質と能力」の育成を目的とする。本科目は①事前教育（秘密保持に関する講義）の受講②指導教員等が共同研究等を行っている企業あるいは研究機関でのインターンシップを、4週間以上実施する（大学の研究室は不可）。③企業あるいは研究機関での研究活動及びプログラムで取り組む課題のポートフォリオの作成④成果報告会での報告⑤総合指導をすべて実施する。	

(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場合、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。