

基本計画書

基本計画書								
事項	記入欄						備考	
計画の区分	学部設置							
フリガナ設置者	コクリツガクイフクホジシヨウ イワテガクイフク 国立大学法人 岩手大学							
フリガナ大学の名称	イワテガクイフク 岩手大学 (Iwate University)							
大学本部の位置	岩手県盛岡市上田3丁目18番8号							
大学の目的	国立大学法人岩手大学は、真理を探究する教育研究の場として、学術文化を創造しつつ、幅広く深い教養と高い専門性を備えた人材を育成することを旨とするとともに、社会に開かれた大学として、その教育研究の成果をもとに地域社会と国際社会の文化の向上と発展に貢献することを目的とする。							
新設学部等の目的	我が国の経済状況や産業構造が激変し、ものづくりの高度化やグローバル化の流れの中で、国際的な研究開発競争で世界をリードし続けるためには教育研究体制の強化は国家的課題である。また、東日本大震災の影響や少子高齢化が進行する岩手県及び東北地域にとって、地域を産業で支え発展させるためにも地域の中核的学術拠点である本学部に着せられる期待と課題は大きい。このことから、グローバルに活躍できる理工系人材の育成とイノベーションの創出、さらに地域の新たな創生を大きな目標と掲げ、工学部としての教育研究組織に理学系機能を追加することで、理工学分野又は工学分野における基礎学力と専門的知識・技術、及び倫理性を有し、新しい発想で現代社会の諸課題に積極的に取り組むことができる人材の育成を目指す。							
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
	理工学部 [Faculty of Science and Engineering]	年	人	年次人	人		年 月 第 年次	岩手県盛岡市上田4丁目3番5号
	化学・生命理工学科 [Department of Chemistry and Biological Science]	4	90	第3年次 2	364	学士(理工学)	平成28年4月 第1年次 平成30年4月 第3年次	
	物理・材料理工学科 [Department of Physical Science and Materials Engineering]	4	80	第3年次 2	324	学士(理工学)	平成28年4月 第1年次 平成30年4月 第3年次	
	システム創成工学科 [Department of Systems Innovation Engineering]	4	270	第3年次 16	1,112	学士(工学)	平成28年4月 第1年次 平成30年4月 第3年次	
計		440	第3年次 20	1,800				
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>廃止</p> <p>教育学部 生涯教育課程 (△50名)、芸術文化課程 (△40名) の廃止 ※ 平成28年4月学生募集停止</p> <p>人文社会科学部 人間科学課程 (△40)、国際文化課程 (△75)、法学・経済課程 (△70)、環境科学課程の廃止 (△30名) ※ 平成28年4月学生募集停止</p> <p>工学部 (廃止) (△400) ※ 平成28年4月学生募集停止</p> <p>農学部 農学生命課程 (△55名)、応用生物化学課程 (△40名)、共生環境課程 (△55名)、動物科学課程 (△30名) の廃止 ※ 平成28年4月学生募集停止</p> <p>教育学研究科 学校教育実践専攻 (△12)、教科教育専攻 (△20名) の廃止 ※ 平成28年4月学生募集停止</p>							

		設置						
		人文社会科学部 人間文化課程（125名）、地域政策課程（75名）の設置（平成27年4月届出予定） 農学部 植物生命科学科（40名）、応用生物化学科（40名）、森林科学科（30名）、 食料生産環境学科（60名）、動物科学科（30名）の設置（平成27年4月届出予定） 大学院教育学研究科 教職実践専攻（16名）の設置（平成27年3月申請）						
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			
	理工学部	168科目	63科目	12科目	243科目	127単位		
	化学・生命理工学科							
	物理・材料理工学科	160科目	61科目	13科目	234科目	127単位		
システム創成工学科	240科目	80科目	34科目	354科目	127単位			
教員	学部等の名称	専任教員等						兼任教員等
		教授	准教授	講師	助教	計	助手	
新設	理工学部	人	人	人	人	人	人	人
	化学・生命理工学科	8 (9)	8 (8)	0 (0)	7 (7)	23 (24)	0 (0)	174 (173)
設	物理・材料理工学科	10 (11)	9 (9)	0 (0)	3 (3)	22 (23)	0 (0)	166 (165)
	システム創成工学科	13 (19)	29 (29)	2 (2)	21 (21)	65 (71)	0 (0)	176 (169)
分	計	31 (39)	46 (46)	2 (2)	31 (31)	110 (118)	0 (0)	516 (507)
	既	人文社会科学部 人間文化課程	27 (27)	19 (19)	1 (1)	0 (0)	47 (47)	0 (0)
組	地域政策課程	10 (10)	12 (12)	0 (0)	0 (0)	22 (22)	0 (0)	164 (164)
	教育学部 学校教育教員養成課程	40 (40)	23 (23)	0 (0)	0 (0)	63 (63)	0 (0)	215 (215)
織	農学部 植物生命科学科	5 (5)	7 (7)	1 (1)	1 (1)	14 (14)	0 (0)	239 (239)
	応用生物化学科	7 (7)	6 (6)	0 (0)	1 (1)	14 (14)	0 (0)	245 (245)
の	森林科学科	5 (5)	4 (4)	2 (2)	1 (1)	12 (12)	0 (0)	244 (244)
	食料生産環境学科	10 (10)	11 (11)	1 (1)	1 (1)	23 (23)	0 (0)	271 (271)
概	動物科学科	4 (4)	5 (5)	0 (0)	0 (0)	9 (9)	0 (0)	243 (243)
	共同獣医学科	14 (14)	9 (9)	0 (0)	5 (5)	28 (28)	0 (0)	187 (187)
設	附属寒冷フィールド教育研究センター	2 (2)	1 (1)	0 (0)	2 (2)	5 (5)	0 (0)	0 (0)
	附属動物医学食品安全教育研究センター	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
の	附属動物病院	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)
	教育推進機構	1 (1)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)
概	研究推進機構	1 (1)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)
	地域連携推進機構	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)
設	入試センター	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
	教員養成支援センター	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
の	情報基盤センター	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
	保健管理センター	1 (1)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	0 (0)	0 (0)
概	地域防災研究センター	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
	国際連携室	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
設	評価室	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)

・平成27年4月届出（事前伺い）
 ・平成27年4月届出（事前伺い）
 ・平成27年4月届出（事前伺い）
 ・平成27年4月届出（事前伺い）
 ・平成27年4月届出（事前伺い）
 ・平成27年4月届出（事前伺い）

要 分	男女共同参画室		0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
	計		133 (133)	111 (111)	5 (5)	11 (11)	260 (260)	0 (0)	1977 (1,977)
	合 計		164 (172)	157 (157)	7 (7)	42 (42)	370 (378)	0 (0)	2493 (2,484)
教員以外の職員の概要	職 種		専 任		兼 任		計		
	事 務 職 員		(184)		(123)		(307)		
	技 術 職 員		(78)		(74)		(152)		
	図 書 館 専 門 職 員		(6)		(8)		(14)		
	そ の 他 の 職 員		(12)		(113)		(125)		
	計		(280)		(318)		(598)		
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	391,814 m ²	0 m ²		0 m ²		391,814 m ²		
	運 動 場 用 地	92,894 m ²	0 m ²		0 m ²		92,894 m ²		
	小 計	484,708 m ²	0 m ²		0 m ²		484,708 m ²		
	そ の 他	0 m ²	0 m ²		0 m ²		0 m ²		
	合 計	484,708 m ²	0 m ²		0 m ²		484,708 m ²		
校 舎	専 用	共 用		共用する他の学校等の専用		計			
	191,972 m ² (191,972 m ²)	0 m ² (0 m ²)		0 m ² (0 m ²)		191,972 m ² (191,972 m 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			
	96 室	51 室	362 室	12 室 (補助職員 0人)		3 室 (補助職員 0人)			
専 任 教 員 研 究 室	新設学部等の名称			室 数					
	理工学部			118 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		
	理工学部	872,148 [195,791] (872,148 [195,791])	11,213 [2,153] (11,213 [2,153])	6,413 [5,841] (6,413 [5,841])	3,744 (3,744)	82 (82)	0 (0)		
	計	872,148 [195,791] (872,148 [195,791])	11,213 [2,153] (11,213 [2,153])	6,413 [5,841] (6,413 [5,841])	3744 (3,744)	82 (82)	0 (0)		
図 書 館	面積		閲覧座席数		収 納 可 能 冊 数				
	9,089 m ²		671 席		677,122 冊				
体 育 館	面積		体育館以外のスポーツ施設の概要						
	6,357 m ²		野球場	陸上競技場	テニスコート	武道場ほか			
経 費 積 及 持 方 法 の 概 要	経 費 の 見 積 り	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
		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 岩手大学									
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
人文社会科学部		年	人	年次人	人		倍		岩手県盛岡市上田3丁目18番34号
人間科学課程		4	40	10	160	学士(総合科学)	1.04	平成12年度	
国際文化課程		4	75		300	学士(総合科学)	1.03	平成12年度	
法学経済課程		4	70		280	学士(総合科学)	1.02	平成12年度	
環境科学課程		4	30		120	学士(総合科学)	1.08	平成12年度	

<p>附属施設の概要</p>	<p>○教育推進機構</p>	<p>目的： 学士課程教育、国際教育、学生生活及びキャリア形成に関する主要施策を、調査・研究を含め総合的に推進し、本学の教育の充実・改善を図るとともに、教育における大学戦略を各部署と連携の上、推進する。</p> <p>所在地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番34号</p> <p>設置年月： 平成16年4月（平成26年4月再編）</p> <p>規模： 132㎡</p>
	<p>○研究推進機構</p>	<p>目的： 本学の特色ある研究の推進及び学術研究の基盤強化を図るとともに、研究における大学戦略を各部署と連携の上、推進する。</p> <p>所在地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番8号</p> <p>設置年月： 平成26年4月</p> <p>規模： 4,298㎡</p>
	<p>○地域連携推進機構</p>	<p>目的： 本学の教育研究成果及び知的資産の地域への普及・還元を図り、地(知)の拠点として地域連携における大学戦略を各部署と連携の上、推進する。</p> <p>所在地： 岩手県盛岡市上田四丁目3番5号</p> <p>設置年月： 平成16年4月（平成26年4月再編）</p> <p>規模： 3,009㎡</p>
	<p>○情報基盤センター</p>	<p>目的： 岩手大学（以下「本学」という。）のキャンパス情報ネットワークを含む基盤的情報システムの運用管理を行うとともに、本学における教育、研究及び運営に係る業務を円滑に遂行するため、情報教育、情報技術の研究及び各部署等における情報化の支援を行うことを目的とする。</p> <p>所在地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番8号</p> <p>設置年月： 昭和62年4月（平成26年4月名称変更）</p> <p>規模： 684㎡</p>
	<p>○入試センター</p>	<p>目的： 入学者受入の方針（アドミッション・ポリシー）に基づき、入学者の確保に関する施策や調査・研究等について、各学部や関係部署と連携の上、総合的に推進する。</p> <p>所在地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番8号</p> <p>設置年月： 平成26年4月</p> <p>規模： 25㎡</p>
	<p>○地域防災研究センター</p>	<p>目的： 地域特性に応じた「多重防災型まちづくり」と地域の安全を支えるための「災害文化の醸成と継承」を基本とする地域に根ざした防災システムの構築及び自然災害からの復興を推進する。</p> <p>所在地： 岩手県盛岡市上田四丁目3番5号</p> <p>設置年月： 平成24年4月</p> <p>規模： 259㎡</p>
	<p>○三陸水産研究センター</p>	<p>目的： 水産業に科学的根拠に基づく付加価値を加え、水産業の高度化、三陸水産品のブランド化を目指すとともに、水産関連技術者の高度化教育や人材育成を行い、三陸地域の活性化を推進することにより、三陸沿岸の復興に寄与する。</p> <p>所在地： 岩手県釜石市大字平田大三地割75番1号</p> <p>設置年月： 平成25年4月</p> <p>規模： 2,143㎡</p>
	<p>○平泉文化研究センター</p>	<p>目的： 東アジアにおける平泉遺跡群の国際的意義を解明するための研究拠点を形成し、平泉文化を国際的・学際的な観点のもとで総合化する「平泉学」を構築することを目指す。併せて、本学における教育研究の進展に寄与するとともに、その研究成果を基に、地域振興に寄与する。</p> <p>所在地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番33号</p> <p>設置年月： 平成24年4月</p> <p>規模： 150㎡</p>

○教員養成支援センター

目 的： 岩手大学における教員養成の充実・強化、質の保証及び教員免許に関わる研修の実施等について、全学的視点から取組むことを目的とする。

所 在 地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番33号

設置年月： 平成18年7月（平成26年4月名称変更）

規 模： 25㎡

○保健管理センター

目 的： 学生及び職員の心身両面にわたる健康の保持増進を図ることによって肉体的精神的に教育研究基盤を支え、地域に貢献する人材の輩出に寄与するとともに、大学における学校保健と労働衛生の実践活動を通して生じる研究成果を基に、学内にとどまらず健康な地域社会の発展のために積極的に貢献する。

所 在 地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番34号

設置年月： 昭和47年5月

規 模： 416㎡

○R I 総合実験センター

目 的： 岩手大学における放射性同位元素等の適正に管理し、同位元素使用による基礎及び応用研究を推進するとともに、併せて放射線による障害等の発生を防止する。

所 在 地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番8号

設置年月： 昭和58年4月（平成26年4月名称変更）

規 模： 522㎡

○国際連携室

目 的： 国際社会の発展に貢献する人材の育成と学術の国際的推進を図るために、国際連携における大学戦略を各部局と連携の上、推進する。

所 在 地： 岩手県盛岡市上田三丁目18番34号

設置年月： 平成26年4月

規 模： 155㎡

国立大学法人岩手大学 設置等に関する組織の移行表

平成 27 年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	平成 28 年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
岩手大学				岩手大学				
人文社会科学部				人文社会科学部				
人間科学課程	40		160	人間文化課程	125	$\frac{3}{6}$ 年次	512	学科の設置 (届出)
国際文化課程	75		300	地域政策課程	75	$\frac{3}{4}$ 年次	308	学科の設置 (届出)
法学・経済課程	70		280					
環境科学課程	30		120					
3年次編入学		$\frac{3}{10}$ 年次	20					
教育学部				教育学部				
学校教育教員養成課程	160		640	学校教育教員養成課程	160		640	
生涯教育課程	50		200		0		0	平成 28 年 4 月募集停止
芸術文化課程	40		160		0		0	平成 28 年 4 月募集停止
工学部				工学部				
応用化学・生命工学科	75		300		0		0	平成 28 年 4 月募集停止
マテリアル工学科	60		240		0		0	
電気電子・情報システム工学科	120		480		0		0	
機械システム工学科	80		320		0		0	
社会環境工学科	65		260		0		0	
3年次編入学		$\frac{3}{20}$ 年次	40				0	0
				理工学部 学部の設置 (申請)				
				化学・生命理工学科	90	$\frac{3}{2}$ 年次	364	
				物理・材料理工学科	80	$\frac{3}{2}$ 年次	324	
				システム創成工学科	270	$\frac{3}{16}$ 年次	1,112	
農学部				農学部				
農学生命課程	55		220		0		0	平成 28 年 4 月募集停止
応用生物化学課程	40		160		0		0	平成 28 年 4 月募集停止
共生環境課程	55		220		0		0	平成 28 年 4 月募集停止
動物科学課程	30		120		0		0	平成 28 年 4 月募集停止
				植物生命科学科	40	$\frac{3}{1}$ 年次	162	学科の設置 (届出)
				応用生物化学科	40	$\frac{3}{1}$ 年次	162	学科の設置 (届出)
				森林科学科	30		120	学科の設置 (届出)
				食料生産環境学科	60	$\frac{3}{2}$ 年次	244	学科の設置 (届出)
				動物科学科	30	$\frac{3}{1}$ 年次	122	学科の設置 (届出)
共同獣医学科	30		180	共同獣医学科	30		180	
3年次編入学		$\frac{3}{5}$ 年次	10					
計	1,075	$\frac{3}{35}$ 年次	4,430	計	1,030	$\frac{3}{35}$ 年次	4,250	

岩手大学大学院		
人文社会科学研究科		
人間科学専攻 (M)	8	16
国際文化学専攻 (M)	4	8
社会・環境システム専攻 (M)	4	8
教育学研究科		
学校教育実践専攻 (M)	12	24
教科教育専攻 (M)	20	40
工学研究科		
応用化学・生命工学専攻 (M)	25	50
フロンティア材料機能工学専攻 (M)	30	60
電気電子・情報システム工学専攻 (M)	40	80
機械システム工学専攻 (M)	30	60
社会環境工学専攻 (M)	20	40
デザイン・メディア工学専攻 (M)	10	20
金型・鋳造工学専攻 (M)	10	20
フロンティア物質機能工学専攻 (D)	9	27
電気電子・情報システム工学専攻 (D)	4	12
機械・社会環境システム工学専攻 (D)	4	12
デザイン・メディア工学専攻 (D)	3	9
農学研究科		
農学生命専攻 (M)	20	40
応用生物化学専攻 (M)	15	30
共生環境専攻 (M)	16	32
動物科学専攻 (M)	8	16
バイオフロンティア専攻 (M)	8	16
連合農学研究科		
生物生産科学専攻 (D)	8	24
生物資源科学専攻 (D)	10	30
寒冷圏生命システム学専攻 (D)	6	18
生物環境科学専攻 (D)	8	24
計	332	716

→

岩手大学大学院		
人文社会科学研究科		
人間科学専攻 (M)	8	16
国際文化学専攻 (M)	4	8
社会・環境システム専攻 (M)	4	8
教育学研究科		
		平成 28 年 4 月募集停止
		平成 28 年 4 月募集停止
教職実践専攻 (P)	16	32 専攻の設置 (申請)
工学研究科		
応用化学・生命工学専攻 (M)	25	50
フロンティア材料機能工学専攻 (M)	30	60
電気電子・情報システム工学専攻 (M)	40	80
機械システム工学専攻 (M)	30	60
社会環境工学専攻 (M)	20	40
デザイン・メディア工学専攻 (M)	10	20
金型・鋳造工学専攻 (M)	10	20
フロンティア物質機能工学専攻 (D)	9	27
電気電子・情報システム工学専攻 (D)	4	12
機械・社会環境システム工学専攻 (D)	4	12
デザイン・メディア工学専攻 (D)	3	9
農学研究科		
農学生命専攻 (M)	20	40
応用生物化学専攻 (M)	15	30
共生環境専攻 (M)	16	32
動物科学専攻 (M)	8	16
バイオフロンティア専攻 (M)	8	16
連合農学研究科		
生物生産科学専攻 (D)	8	24
生物資源科学専攻 (D)	10	30
寒冷圏生命システム学専攻 (D)	6	18
生物環境科学専攻 (D)	8	24
計	316	684

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 化学・生命理工学科)																
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			
教養教育科目	実践知科目	転換教育科目	基礎ゼミナール	1前	1				○			1				
			小計（1科目）	—	1	0	0	—			1				—	
技法知科目	外国語科目		英語総合Ⅰ（初級）	1前・後		1			○						兼4	
			英語総合Ⅱ（初級）	1前・後		1			○							兼5
			英語総合Ⅰ（中級）	1前・後		1			○							兼11 AG
			英語総合Ⅱ（中級）	1前・後		1			○							兼9 AG
			英語総合Ⅰ（上級）	1前・後		1			○							兼8 AG
			英語総合Ⅱ（上級）	1前・後		1			○							兼9 AG
			英語コミュニケーションⅠ（初級）	1前・後		1			○							兼7
			英語コミュニケーションⅡ（初級）	1前・後		1			○							兼5
			英語コミュニケーションⅠ（中級）	1前・後		1			○							兼8 AG
			英語コミュニケーションⅡ（中級）	1前・後		1			○							兼7 AG
			英語コミュニケーションⅠ（上級）	1前・後		1			○							兼6 AG
			英語コミュニケーションⅡ（上級）	1前・後		1			○							兼7 AG
			英語基礎	1前			1			○						兼1
			英語発展A	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展B	2・3後		1				○						兼1 AG1
			英語発展C	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展D	2・3後		1				○						兼1 AG1
			英語発展E	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展F	2・3後		1				○						兼1 AG1
			英語発展G	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展H	2・3後		1				○						兼1 AG1
			初級ドイツ語（入門）	1前・後		1				○						兼7
			初級ドイツ語（発展）	1前・後		1				○						兼7
			中級ドイツ語	1後		1				○						兼1
			初級フランス語（入門）	1前・後		1				○						兼11
			初級フランス語（発展）	1前・後		1				○						兼9
			中級フランス語	1後		1				○						兼3
			初級ロシア語（入門）	1前		1				○						兼1
			初級ロシア語（発展）	1前		1				○						兼1
			中級ロシア語	1後		1				○						兼3
			初級中国語（入門）	1前・後		1				○						兼5
			初級中国語（発展）	1前・後		1				○						兼6
	中級中国語	1後		1				○						兼2		
	初級韓国語（入門）	1前		1				○						兼3		
	初級韓国語（発展）	1前・後		1				○						兼3		
	中級韓国語	1後		1				○						兼2		
	上級日本語A	1前		1				○						兼1		
	上級日本語B	1前		1				○						兼1		
	上級日本語C	1前		1				○						兼1		
	上級日本語D	1前		1				○						兼1		
	上級日本語E	1後		1				○						兼1		
	上級日本語F	1後		1				○						兼1		

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 化学・生命理工学科)														
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	
教養教育科目	外国語科目	上級日本語G	1後	1				○						兼2
		上級日本語H	1後	1				○						兼1
		小計（4科目）	—	0	43	1	—							兼61
	健康・スポーツ科目	健康・スポーツA	1前	1					○					兼2
		健康・スポーツB	1後		1					○				兼2
		健康・スポーツC（シーズン）	1・2後		1						○			兼2
		小計（3科目）	—	1	2	0	—							兼4
	情報科目	情報基礎	1前	2				○						兼1
		小計（1科目）	—	2	0	0	—							兼1
	学問知科目	文化科目	哲学の世界	1・2前・後		2			○					
倫理学の世界			1・2後		2			○						兼1
日本の思想と文化			1・2前・後		2			○						兼1
アジアの思想と文化			1・2前		2			○						兼1
欧米の思想と文化			1・2前・後		2			○						兼1
日本の歴史と文化			1・2前・後		2			○						兼2
アジアの歴史と文化			1・2後		2			○						兼1
欧米の歴史と文化			1・2前・後		2			○						兼2
ジェンダーの歴史と文化			1・2前		2			○						兼1
女性と科学の関係史			1・2後		2			○						兼1
大学の歴史と現在			1・2前		2			○						兼1
岩手大学ミュージアム学			1・2前		2			○						兼1
心の理解			1・2前・後		2			○						兼8
日本の文学			1・2前・後		2			○						兼2
言葉の世界			1・2前・後		2			○						兼3
中国の文学			1・2前・後		2			○						兼1
欧米の文学			1・2後		2			○						兼1
欧米の言語論			1・2前		2			○						兼1
芸術の世界			1・2前・後		2			○						兼2
日本語表現技術入門			1・2前		2			○						兼1
図書館への招待			1・2後		2			○						兼1
コミュニケーションの現在			1・2後		2			○						兼1
心と表象			1・2前		2			○						兼1
日本事情A	1・2前		2			○						兼1		
日本事情B	1・2後		2			○						兼1		
英語で学ぶ日本の文化	1・2前		2			○						兼1		
小計（26科目）	—	0	52	0	—								兼34	
社会科目	市民生活と法	1・2前		2			○						兼4	
	憲法	1・2前・後		2			○						兼5	
	経済のしくみ	1・2前・後		2			○						兼3	
	現代社会と経済	1・2前・後		2			○						兼5	
	市民と政治	1・2前		2			○						兼2	
	現代政治を見る眼	1・2後		2			○						兼2	
	社会的人間論	1・2前・後		2			○						兼5	

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 化学・生命理工学科)																
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			
教養教育科目	学問知科目 社会科目	現代社会の社会学	1・2前・後	2		○									兼 5	
		地域と生活	1・2前	2		○									兼 2	
		地域と社会	1・2後	2		○									兼 2	
		対人関係の心理学	1・2前・後	2		○									兼 3	
		知的財産入門	1・2前	2		○									兼 1	集中
		知財ワークショップ	1・2後	2		○									兼 1	集中
		キャリアを考える	1・2前・後	2		○									兼 1	
		科学・技術と現代社会	1・2前	2		○									兼 1	
		ボランティアとリーダーシップ	1・2前	2		○									兼 1	集中, AG
		現代の諸問題	1・2前	2		○									兼 1	
		公共社会	1・2前	2		○									兼 1	
		多文化コミュニケーションA	1・2前	2		○									兼 1	
	多文化コミュニケーションB	1・2後	2		○									兼 1		
	小計（20科目）	—	0	40	0	—									兼 36	
	自然&科学技術科目	生命のしくみ	1・2前・後	2		○									兼 4	AG2
		自然のしくみ	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		自然と数理	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		数理のひろがり	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		宇宙のしくみ	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		物質の世界	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		自然と法則	1・2前・後	2		○									兼 1	AG2
		自然と数理の世界	1・2前	2		○									兼 1	AG2
		自然の科学	1・2前	2		○									兼 1	AG2
		科学と技術の歴史	1・2後	2		○									兼 1	AG2
		くらしと科学技術	1・2後	2		○									兼 1	AG2
		科学技術	1・2前	2		○									兼 1	AG2
	小計（12科目）	—	0	24	0	—									兼 19	
	環境科目	「環境」を考える	1後	2		○									兼 1	
		生活と環境	1後	2		○									兼 1	
		都市と環境	1後	2		○									兼 1	
		地域の環境保全を考える	1後	2		○									兼 1	
		地球環境と社会	1後	2		○									兼 1	
		水と環境	1後	2		○									兼 1	
		廃棄物と環境	1後	2		○									兼 1	
		植物栽培と環境テクノロジー	1後	2		○									兼 1	
		森林と環境	1後	2		○									兼 1	
動物と環境		1後	2		○									兼 1		
人の暮らしと生物環境		1後	2		○									兼 1		
環境マネジメントと岩手大学		1後	2		○									兼 1		
環境の科学		1後	2		○									兼 1		
小計（13科目）	—	0	26	0	—									兼 12		
地域関連科目	現代社会をみる視角	1・2後	2		○									兼 1		
	岩手の研究	1・2後	2		○									兼 1		
	環境マネジメント実践学	1・2前	2		○									兼 1		
	いわて学Ⅰ	1・2前	2		○									兼 1	集中	
	いわて学Ⅱ	1・2後	2		○									兼 1	集中	

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																	
(理工学部 化学・生命理工学科)																	
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				
教養教育科目	学問知科目 地域関連科目	宮沢賢治の世界	1・2後		2		○								兼 1	集中	
		危機管理と復興	1・2後		2		○								兼 1		
		持続可能なコミュニティづくり実践学	1・2前		2		○								兼 1		
		地元の企業に学ぶESD	1・2後		2		○								兼 1		
		地場産業・企業論	1・2前		2		○								兼 1		
		三陸の研究	1・2後		2		○								兼 1		
		自然災害と社会	1・2前		2		○								兼 1		
		東北の歴史	1・2後		2		○								兼 1		
		地域を考える	1・2前		2		○								兼 1		
		地域と国際社会	1・2後		2		○								兼 1		
海外研修－世界から地域を考える－	1・2前		2		○								兼 1				
	小計（16科目）	—	0	32	0	—								兼 13			
実践知科目	地域関連科目	初年次自由ゼミナール	1後		1		○								兼 6	AG	
		小計（1科目）	—	0	1	0	—								兼 6		
		地域課題演習科目	地域課題演習A	2・3前		2		○								兼 1	集中
			地域課題演習B	2・3後		2		○								兼 1	集中
			地域課題演習C	2・3前		2		○								兼 1	
			地域課題演習D	2・3後		2		○								兼 1	
			地域課題演習E	2・3前		2		○								兼 1	集中
			地域課題演習F	2・3後		2		○								兼 1	集中, AG3
			地域課題演習G	2・3前		2		○								兼 1	
			地域課題演習H	2・3後		2		○								兼 1	
	小計（8科目）	—	0	16	0	—								兼 5			

別記様式第2号 (その2の1)

教育課程等の概要															
(理工学部 化学・生命理工学科)															
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		
専門教育科目	数学系	基礎数学	1前	1			○			1					
		微分積分学Ⅰ	1前	2			○							兼1	
		微分積分学Ⅱ	1後	2			○							兼1	
		線形代数学	1後	2			○							兼1	
		微分方程式	2前		2		○			1					
		ベクトル解析	2後		2		○			1					
	物理系	確率統計学	2前		2		○			1					生命コース必修
		フーリエ解析	3前		2		○			1					
	化学系	物理学Ⅰ	1前		2		○							兼1	
		物理学Ⅱ	1後		2		○							兼1	
		化学Ⅰ	1前		2		○			1					
	生物系	化学Ⅱ	1前		2		○							兼1	
		化学実験	2後		1				○					兼1	生命コースのみ開講
		生物学	1前		2		○			1					
	小計(14科目)	—	18	8	0		—		3	4	0	0	0	兼7	
専門科目	学部内共通科目	ソフトバスマ工学概論	1後	1			○			2					
		原子力工学	4前		2		○							兼2	集中、オムニバス
		技術者倫理	4前		2		○							兼1	
		工業経営管理論	4前		2		○							兼1	集中
		知的財産権概論	3・4前		2		○							兼1	集中・隔年
		特許法特講	3・4前		2		○							兼1	集中・隔年
		社会体験学習	3通		1~2				○	1					集中、AS1
	国際研修	2・3通		1~2				○	1					集中、AS1	
小計(8科目)	—	3	10~12	0		—		2	2	0	0	0	兼5		
学科内共通科目	化学生命研修Ⅰ	1後	1				○		1						
	化学生命研修Ⅱ	3後		1			○		1					化学コース必修	
	化学生命概論	3前		2		○			1						
	科学英語Ⅰ	3前	1			○			1						
	科学英語Ⅱ	3後	1			○							兼1		
	基礎分析化学	2前		2		○			1					化学コース必修	
	無機構造化学	1後		2		○			1					化学コース必修	
	基礎物理化学	1後		2		○			1					化学コース必修	
	物理化学Ⅰ	2前		2		○			1					化学コース必修	
	有機化学Ⅰ	1後		2		○							兼1	化学コース必修	
	量子化学	2前		2		○			1					化学コース必修	
	基礎化学工学	2前		2		○			1					化学コース必修	
	有機合成化学	3前		2		○							兼1		
	生化学	1後		2		○			1					生命コース必修	
	神経科学概論	2前		2		○			1					生命コース必修	
	発生生物学	2後		2		○				1				生命コース必修	
	分子遺伝学	2後		2		○						1			
	医薬品科学	3後		2		○			1						
小計(18科目)	—	3	29	0		—		7	1	0	1	0	兼2		
化学コース科目	無機反応化学	2前		2		○			1						
	物理化学Ⅱ	2後		2		○			1						
	有機化学Ⅱ	2前		2		○							兼1		
	有機化学Ⅲ	2後		2		○							兼1		
	基礎高分子化学	2前		2		○			1						
	高分子合成化学	2後		2		○			1						
	無機物質化学Ⅰ	2後		2		○			1						
	無機物質化学Ⅱ	3後		2		○			1						
	物性物理化学	3前		2		○			1						
	構造物理化学	3後		2		○			1	1					
	分析化学	2後		2		○			1						
	有機反応化学	3前		2		○							兼1		
	構造有機化学	3後		2		○			1						
	無機工業化学	3後		2		○			1						
	化学工学Ⅰ	2後		2		○			1						
	機器分析化学	3前		2		○			1						
	反応工学	3後		2		○				1					
	化学工学Ⅱ	3前		2		○				1					
	分子構造解析学	2後		2		○							兼1		
	高分子材料化学	3前		2		○			1						
有機工業化学	3後		2		○			1							
化学理工学情報Ⅰ	4前	1				○			1						

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 化学・生命理工学科)																
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			
専門教育科目	化学コース科目	化学理工学情報Ⅱ	4後	1				○			1					
		化学理工学演習Ⅰ	2前	1				○			3		1		オムニバス	
		化学理工学演習Ⅱ	2後	1					○		1	2	1		オムニバス	
		化学理工学実験Ⅰ	3前	3							1		3		オムニバス、共同（一部）	
		化学理工学実験Ⅱ	3後	3							2		2		オムニバス	
		化学理工学研修	4前	1				○			1					
	卒業研究	4通	6							5	6		5			
	小計（29科目）	—	29	30	0			—		5	6	0	5	0	兼2	
	生命コース科目	分子細胞生物学Ⅰ	2前	2				○			1					
		分子細胞生物学Ⅱ	2後	2				○			1					
		分子細胞生物学Ⅲ	3前	2				○			1					
		基礎生理学	2前	2				○			1					
		人体解剖学	2後	2				○			1					
		生命情報学	2後	2				○			1					
		生体計測工学	3前		2			○					1			
		生物統計学	2後	2				○			1					
		臨床生理学	3前	2				○			1					
		ブレインサイエンス	3後	2				○			1					
		バイオテクノロジー	3前	2				○			1					
		システム生理学	2後	2				○			1					
		再生医療工学	3後	2				○			1					
		医療機器工学	3後	2				○			1					
		微生物学概論	3後	2				○							兼1	
		栄養化学	3後	2				○							兼1	
		生命理工学演習Ⅰ	2前	1					○				1			
		生命理工学演習Ⅱ	2後	1					○				1			
		英語論文講読Ⅰ	2後	2					○		3	1		2		共同
		英語論文講読Ⅱ	3前	2					○		3	1		2		共同
		生命理工学実験Ⅰ	3前	2							3	1		2		オムニバス
生命理工学実験Ⅱ		3後	2							3	1		2		オムニバス	
生命理工学情報		3前	1					○		1						
卒業研究		4通	6							3	1		2			
小計（24科目）	—	29	20	0			—		3	1	0	2	0	兼2		
高大連携科目	理工学入門数学Ⅰ	1前			2		○							兼1		
	理工学入門数学Ⅱ	1前			2		○							兼1		
	理工学入門物理Ⅰ	1前			2		○							兼1		
	理工学入門物理Ⅱ	1前			2		○							兼1		
	理工学入門化学	1前			2		○			1						
	小計（5科目）	—	0	0	10		—		0	1	0	0	0	兼3		
合計（243科目）		—	86	333 ～ 335	11		—		8	7	0	7	0	兼174		
学位又は称号			学士（理工学）			学位又は学科の分野			理学、工学							
卒業要件及び履修方法								授業期間等								
化学コース								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						
<p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること（必修科目67単位と選択科目29単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の中の17単位、学部内共通科目の中の3単位、学科内共通科目の中の18単位、化学コース科目の中の29単位であり、選択科目とは専門基礎科目の選択科目、学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、化学コース科目の選択科目である。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。</p> <p>○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>（化学コースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生） ※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>1) 備考欄AGの科目を履修すること。 2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位以上、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目2単位以上を含むこと。</p>																

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 化学・生命理工学科)														
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	
<p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>生命コース</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること（必修科目61単位と選択科目35単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の中の20単位、学部内共通科目の中の3単位、学科内共通科目の中の9単位、生命コース科目の中の29単位であり、選択科目とは専門基礎科目の選択科目、学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、生命コース科目の選択科目である。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>(生命コースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>1) 備考欄AGの科目を履修すること。 2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位以上、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目2単位以上を含むこと。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p>														

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 物理・材料理工学科)																
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			
教養教育科目	実践知科目	転換教育科目	基礎ゼミナール	1前	1				○		2					
			小計（1科目）	—	1	0	0	—			2				—	
教養教育科目	技法知科目	外国語科目	英語総合Ⅰ（初級）	1前・後		1			○						兼4	
			英語総合Ⅱ（初級）	1前・後		1			○							兼5
			英語総合Ⅰ（中級）	1前・後		1				○						兼11 AG
			英語総合Ⅱ（中級）	1前・後		1				○						兼9 AG
			英語総合Ⅰ（上級）	1前・後		1				○						兼8 AG
			英語総合Ⅱ（上級）	1前・後		1				○						兼9 AG
			英語コミュニケーションⅠ（初級）	1前・後		1				○						兼7
			英語コミュニケーションⅡ（初級）	1前・後		1				○						兼5
			英語コミュニケーションⅠ（中級）	1前・後		1				○						兼8 AG
			英語コミュニケーションⅡ（中級）	1前・後		1				○						兼7 AG
			英語コミュニケーションⅠ（上級）	1前・後		1				○						兼6 AG
			英語コミュニケーションⅡ（上級）	1前・後		1				○						兼7 AG
			英語基礎	1前			1			○						兼1
			英語発展A	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展B	2・3後		1				○						兼1 AG1
			英語発展C	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展D	2・3後		1				○						兼1 AG1
			英語発展E	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展F	2・3後		1				○						兼1 AG1
			英語発展G	2・3前		1				○						兼1 AG1
			英語発展H	2・3後		1				○						兼1 AG1
			初級ドイツ語（入門）	1前・後		1				○						兼7
			初級ドイツ語（発展）	1前・後		1				○						兼7
			中級ドイツ語	1後		1				○						兼1
			初級フランス語（入門）	1前・後		1				○						兼11
			初級フランス語（発展）	1前・後		1				○						兼9
			中級フランス語	1後		1				○						兼3
			初級ロシア語（入門）	1前		1				○						兼1
			初級ロシア語（発展）	1前		1				○						兼1
			中級ロシア語	1後		1				○						兼3
初級中国語（入門）	1前・後		1				○						兼5			
初級中国語（発展）	1前・後		1				○						兼6			
中級中国語	1後		1				○						兼2			
初級韓国語（入門）	1前		1				○						兼3			
初級韓国語（発展）	1前・後		1				○						兼3			
中級韓国語	1後		1				○						兼2			
上級日本語A	1前		1				○						兼1			
上級日本語B	1前		1				○						兼1			
上級日本語C	1前		1				○						兼1			
上級日本語D	1前		1				○						兼1			
上級日本語E	1後		1				○						兼1			
上級日本語F	1後		1				○						兼1			

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 物理・材料理工学科)															
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		
教養教育科目	外国語科目	上級日本語G	1後	1				○							兼2
		上級日本語H	1後	1				○							兼1
		小計（4科目）	—	0	43	1	—								兼61
	健康・スポーツ科目	健康・スポーツA	1前	1					○						兼2
		健康・スポーツB	1後		1					○					兼2
		健康・スポーツC（シーズン）	1・2後		1						○				兼2
		小計（3科目）	—	1	2	0	—								兼4
	情報科目	情報基礎	1前	2				○				1			
		小計（1科目）	—	2	0	0	—					1			
	学問知科目	文化科目	哲学の世界	1・2前・後		2			○						
倫理学の世界			1・2後		2			○							兼1
日本の思想と文化			1・2前・後		2			○							兼1
アジアの思想と文化			1・2前		2			○							兼1
欧米の思想と文化			1・2前・後		2			○							兼1
日本の歴史と文化			1・2前・後		2			○							兼2
アジアの歴史と文化			1・2後		2			○							兼1
欧米の歴史と文化			1・2前・後		2			○							兼2
ジェンダーの歴史と文化			1・2前		2			○							兼1
女性と科学の関係史			1・2後		2			○							兼1
大学の歴史と現在			1・2前		2			○							兼1
岩手大学ミュージアム学			1・2前		2			○							兼1
心の理解			1・2前・後		2			○							兼8
日本の文学			1・2前・後		2			○							兼2
言葉の世界			1・2前・後		2			○							兼3
中国の文学			1・2前・後		2			○							兼1
欧米の文学			1・2後		2			○							兼1
欧米の言語論			1・2前		2			○							兼1
芸術の世界			1・2前・後		2			○							兼2
日本語表現技術入門			1・2前		2			○							兼1
図書館への招待			1・2後		2			○							兼1
コミュニケーションの現在			1・2後		2			○							兼1
心と表象			1・2前		2			○							兼1
日本事情A	1・2前		2			○							兼1		
日本事情B	1・2後		2			○							兼1		
英語で学ぶ日本の文化	1・2前		2			○							兼1		
	小計（26科目）	—	0	52	0	—								兼34	
社会科目	市民生活と法	市民生活と法	1・2前		2			○							兼4
		憲法	1・2前・後		2			○							兼5
		経済のしくみ	1・2前・後		2			○							兼3
		現代社会と経済	1・2前・後		2			○							兼5
		市民と政治	1・2前		2			○							兼2
		現代政治を見る眼	1・2後		2			○							兼2
		社会的人間論	1・2前・後		2			○							兼5

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 物理・材料理工学科)																
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			
教養教育科目	学問知科目 社会科目	現代社会の社会学	1・2前・後	2		○									兼 5	
		地域と生活	1・2前	2		○									兼 2	
		地域と社会	1・2後	2		○									兼 2	
		対人関係の心理学	1・2前・後	2		○									兼 3	
		知的財産入門	1・2前	2		○									兼 1	集中
		知財ワークショップ	1・2後	2		○									兼 1	集中
		キャリアを考える	1・2前・後	2		○									兼 1	
		科学・技術と現代社会	1・2前	2		○									兼 1	
		ボランティアとリーダーシップ	1・2前	2		○									兼 1	集中, AG
		現代の諸問題	1・2前	2		○									兼 1	
		公共社会	1・2前	2		○									兼 1	
		多文化コミュニケーションA	1・2前	2		○									兼 1	
		多文化コミュニケーションB	1・2後	2		○									兼 1	
	小計（20科目）	—	0	40	0	—								兼 36		
	自然&科学技術科目	生命のしくみ	1・2前・後	2		○									兼 4	AG2
		自然のしくみ	1・2前・後	2		○				1					兼 1	AG2
		自然と数理	1・2前・後	2		○					2					AG2
		数理のひろがり	1・2前・後	2		○				1					兼 1	AG2
		宇宙のしくみ	1・2前・後	2		○				1	1					AG2
		物質の世界	1・2前・後	2		○				1					兼 1	AG2
		自然と法則	1・2前・後	2		○									兼 1	AG2
		自然と数理の世界	1・2前	2		○									兼 1	AG2
		自然の科学	1・2前	2		○									兼 1	AG2
		科学と技術の歴史	1・2後	2		○									兼 1	AG2
		くらしと科学技術	1・2後	2		○									兼 1	AG2
		科学技術	1・2前	2		○				1						AG2
		小計（12科目）	—	0	24	0	—				4	3			兼 12	
	環境科目	「環境」を考える	1後	2		○									兼 1	
		生活と環境	1後	2		○									兼 1	
		都市と環境	1後	2		○									兼 1	
		地域の環境保全を考える	1後	2		○									兼 1	
		地球環境と社会	1後	2		○					1					
		水と環境	1後	2		○									兼 1	
		廃棄物と環境	1後	2		○									兼 1	
		植物栽培と環境テクノロジー	1後	2		○									兼 1	
		森林と環境	1後	2		○									兼 1	
動物と環境		1後	2		○									兼 1		
人の暮らしと生物環境		1後	2		○									兼 1		
環境マネジメントと岩手大学		1後	2		○									兼 1		
環境の科学		1後	2		○									兼 1		
小計（13科目）	—	0	26	0	—				1				兼 11			
地域関連科目	現代社会をみる視角	1・2後	2		○									兼 1		
	岩手の研究	1・2後	2		○									兼 1		
	環境マネジメント実践学	1・2前	2		○									兼 1		
	いわて学Ⅰ	1・2前	2		○									兼 1	集中	
	いわて学Ⅱ	1・2後	2		○									兼 1	集中	

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																	
(理工学部 物理・材料理工学科)																	
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				
教養教育科目	学問知科目 地域関連科目	宮沢賢治の世界	1・2後		2		○								兼1	集中	
		危機管理と復興	1・2後		2		○								兼1		
		持続可能なコミュニティーづくり実践学	1・2前		2		○								兼1		
		地元の企業に学ぶESD	1・2後		2		○								兼1		
		地場産業・企業論	1・2前		2		○								兼1		集中
		三陸の研究	1・2後		2		○								兼1		
		自然災害と社会	1・2前		2		○								兼1		
		東北の歴史	1・2後		2		○								兼1		
		地域を考える	1・2前		2		○								兼1		
		地域と国際社会	1・2後		2		○								兼1		AG3
海外研修－世界から地域を考える－	1・2前		2		○								兼1	集中, AG3			
	小計（16科目）	—	0	32	0	—								兼13			
実践知科目	地域関連科目	初年次自由ゼミナール	1後		1			○							兼6	AG	
		小計（1科目）	—	0	1	0	—								兼6		
		地域課題演習科目	地域課題演習A	2・3前		2			○							兼1	集中
			地域課題演習B	2・3後		2			○							兼1	集中
			地域課題演習C	2・3前		2			○							兼1	
			地域課題演習D	2・3後		2			○							兼1	
			地域課題演習E	2・3前		2			○							兼1	集中
			地域課題演習F	2・3後		2			○							兼1	集中, AG3
			地域課題演習G	2・3前		2			○							兼1	
			地域課題演習H	2・3後		2			○							兼1	
小計（8科目）	—	0	16	0	—								兼5				

教育課程等の概要															
(理工学部 物理・材料理工学科)															
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		
専門教育科目	数学系	基礎数学	1前	1			○			1					
		微分積分学Ⅰ	1前	2			○				1				
		微分積分学Ⅱ	1後	2			○			1					
		線形代数学	1後	2			○				1				
		微分方程式	1後	2			○							兼1	
		ベクトル解析	2前	2			○				1				
		複素解析	2後		2		○			1					
		確率統計学	2前		2		○			1					
	物理系	フーリエ解析	2前	2			○			1					
		物理学	1前	2			○			1					
	化学系	物理学実験	2前	1					○				2		共同
		化学Ⅰ	1前	2			○							兼1	
		化学Ⅱ	1後	2			○							兼1	
	生物系	化学実験	2後	1					○					兼1	
		生物学	1前		2		○							兼1	
	地学系	地学	2後		2		○							兼1	
小計 (16科目)		—	21	8	0	—			4	3	0	2	0	兼4	
学部内共通科目	ソフトパス理工学概論	1後	1			○			1						
	原子力工学	4前		2		○							兼2	集中、オムニバス	
	技術者倫理	4前		2		○							兼1	AS1	
	工業経営管理論	4前		2		○							兼1	集中	
	知的財産権概論	3・4前		2		○							兼1	集中・隔年	
	特許法特講	3・4前		2		○							兼1	集中・隔年	
	社会体験学習	3通		1~2				○		2				集中、AS1	
	国際研修	2・3通		1~2				○		2				集中、AS1	
小計 (8科目)		—	1	12~14	0	—			1	2	0	0	0	兼5	
学科内共通科目	物理・材料理工学基礎演習	1後	1				○		10	9		3		兼1	オムニバス、共同 (一部)
	設計製図	1後	1					○					兼1		
	科学技術英語Ⅰ	2後	1				○			1					
	科学技術英語Ⅱ	3前	1				○		1						
	数値計算法	3前	2				○			1					
	プログラミング学	3後	2				○			1					
	物理・材料理工学実験Ⅰ	3前	2					○		4		1		オムニバス	
	物理・材料理工学実験Ⅱ	3後	2					○		2		2		オムニバス	
	専門英語セミナー	4前	1					○	10	9		3			
	特別研修	4前	1					○	10	9		3			
	特別講義Ⅰ	3前		2			○		5	4		2		オムニバス	
	特別講義Ⅱ	3後		2			○		4	5		1		兼2	オムニバス
	工場見学	3通		1					1	1					
	熱力学	1後	2				○		1						
	材料組織学Ⅰ	2前	2				○		1						
	電気回路学	2後		2			○					1			
	電磁気学Ⅰ	2前	2				○		1						
	電磁気学Ⅱ	2後		2			○		1						
	量子物理学Ⅰ	2後	2				○		1						
	統計物理学	2後	2				○			1					
	光学	2後		2			○			1					
	固体物理学	3前	2				○			1					
	電子物性学	3後		2			○						兼1		
	材料計測学	3前		2			○		1						
	誘電体材料学	3後		2			○			1					
	半導体工学	3前		2			○		1						
	有機材料学	3後		2			○		1						
	磁性工学	3前		2			○			1					
	超伝導工学	3後		2			○		1						
	ナノ理工学	3後		2			○			1					
小計 (30科目)		—	26	27	0	—			10	9	0	3	0	兼3	
教理・物理コース科目	量子物理学Ⅱ	3前		2		○			1						
	物理数学演習Ⅰ	3前	1				○			1					
	物理数学演習Ⅱ	3後	1				○		1						
	粒子線計測学	3前		2		○			1						
	現代物理学Ⅰ	3前		2		○			1						
	現代物理学Ⅱ	3後		2		○			1						
応用確率統計学	2後		2			○			1						

教育課程等の概要																
(理工学部 物理・材料理工学科)																
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			
専門教育科目	数理・物理コース科目	応用微分方程式	2前	2		○			1							
		複雑系科学	3後	2		○			1							
		ゲーム理論	3後	2		○								兼1		
		応用解析学	3前	2		○			1							
		幾何学Ⅰ	2前	2		○				1						
		幾何学Ⅱ	2後	2		○								兼1		
		卒業研究	4通	6				○	5	5		1				
		小計(14科目)	—	8	22	0		—	5	5	0	1	0		兼2	
		マテリアルコース科目	マテリアルコース科目	材料力学	2後	2		○			1					
				材料物理化学Ⅰ	2前	2		○			1	1				
				材料物理化学Ⅱ	2後	2		○			1					
				材料組織学Ⅱ	2後	2		○				1				
				金属構造材料学	2後	2		○				1				
				材料強度学	3前	2		○			1					
				電気化学	3前	2		○			1					
				半導体デバイス工学	3後	2		○			1					
エコ材料学	3後			2		○			1							
接合工学	3前			2		○				1						
反応工学	3前			2		○				1						
鉄鋼製錬	3後			2		○			1							
非鉄製錬	3前			2		○			1							
鋳造材料学	3後			2		○				1						
複合材料学	3後			2		○				1						
卒業研究	4通			6				○	5	4		2				
小計(16科目)	—	14	22	0		—	5	4	0	2	0					
高大連携科目	高大連携科目	理工学入門数学Ⅰ	1前		2	○								兼1		
		理工学入門数学Ⅱ	1前		2	○								兼1		
		理工学入門物理Ⅰ	1前		2	○			1							
		理工学入門物理Ⅱ	1前		2	○			1							
		理工学入門化学	1前		2	○								兼1		
		小計(5科目)	—	0	0	10		—	1	0	0	0	0		兼3	
合計(234科目)		—	74	327 ~ 329	11		—	10	9	0	3	0		兼168		
学位又は称号			学士(理工学)			学位又は学科の分野			理学、工学							
卒業要件及び履修方法			授業期間等													
			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								
<p>数理・物理コース</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 ○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること（必修科目56単位と選択科目40単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の中の21単位、学部内共通科目の中の1単位、学科内共通科目の中の26単位、数理・物理コース科目の中の8単位であり、選択科目とは専門基礎科目の選択科目、学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、数理・物理コース科目の選択科目である。 ○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。 <p>(数理・物理コースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 1) 備考欄AGの科目を履修すること。 2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。 ○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目4単位以上を含むこと。 ○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。 <p>マテリアルコース</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 																

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 物理・材料理工学科)														
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	
<p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること（必修科目62単位と選択科目34単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の中の21単位、学部内共通科目の中の1単位、学科内共通科目の中の26単位、マテリアルコース科目の中の14単位であり、選択科目とは専門基礎科目の選択科目、学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、マテリアルコース科目の選択科目である。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。</p> <p>○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>(マテリアルコースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>1) 備考欄AGの科目を履修すること。</p> <p>2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目4単位以上を含むこと。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。</p> <p>○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p>														

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 システム創成工学科)																
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			
教養教育科目	実践知科目	転換教育科目	基礎ゼミナール	1前	1				○		1	1		1		
			小計（1科目）	—	1	0	0	—			1	1		1	—	
教養教育科目	技法知科目	外国語科目	英語総合Ⅰ（初級）	1前・後		1			○						兼4	
			英語総合Ⅱ（初級）	1前・後		1			○						兼5	
			英語総合Ⅰ（中級）	1前・後		1			○						兼11	AG
			英語総合Ⅱ（中級）	1前・後		1			○						兼9	AG
			英語総合Ⅰ（上級）	1前・後		1			○						兼8	AG
			英語総合Ⅱ（上級）	1前・後		1			○						兼9	AG
			英語コミュニケーションⅠ（初級）	1前・後		1			○						兼7	
			英語コミュニケーションⅡ（初級）	1前・後		1			○						兼5	
			英語コミュニケーションⅠ（中級）	1前・後		1			○						兼8	AG
			英語コミュニケーションⅡ（中級）	1前・後		1			○						兼7	AG
			英語コミュニケーションⅠ（上級）	1前・後		1			○						兼6	AG
			英語コミュニケーションⅡ（上級）	1前・後		1			○						兼7	AG
			英語基礎	1前			1		○						兼1	
			英語発展A	2・3前		1			○						兼1	AG1
			英語発展B	2・3後		1			○						兼1	AG1
			英語発展C	2・3前		1			○						兼1	AG1
			英語発展D	2・3後		1			○						兼1	AG1
			英語発展E	2・3前		1			○						兼1	AG1
			英語発展F	2・3後		1			○						兼1	AG1
			英語発展G	2・3前		1			○						兼1	AG1
			英語発展H	2・3後		1			○						兼1	AG1
			初級ドイツ語（入門）	1前・後		1			○						兼7	
			初級ドイツ語（発展）	1前・後		1			○						兼7	
			中級ドイツ語	1後		1			○						兼1	
			初級フランス語（入門）	1前・後		1			○						兼11	
			初級フランス語（発展）	1前・後		1			○						兼9	
			中級フランス語	1後		1			○						兼3	
			初級ロシア語（入門）	1前		1			○						兼1	
			初級ロシア語（発展）	1前		1			○						兼1	
			中級ロシア語	1後		1			○						兼3	
			初級中国語（入門）	1前・後		1			○						兼5	
			初級中国語（発展）	1前・後		1			○						兼6	
中級中国語	1後		1			○						兼2				
初級韓国語（入門）	1前		1			○						兼3				
初級韓国語（発展）	1前・後		1			○						兼3				
中級韓国語	1後		1			○						兼2				
上級日本語A	1前		1			○						兼1				
上級日本語B	1前		1			○						兼1				
上級日本語C	1前		1			○						兼1				
上級日本語D	1前		1			○						兼1				
上級日本語E	1後		1			○						兼1				
上級日本語F	1後		1			○						兼1				

別記様式第2号（その2の1）

教育課程等の概要																
(理工学部 システム創成工学科)																
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			
教養教育科目	外国語科目	上級日本語G	1後	1				○							兼2	
		上級日本語H	1後	1				○							兼1	
		小計（4科目）	—	0	43	1	—								兼61	
	健康・スポーツ科目	健康・スポーツA	1前	1					○						兼2	
		健康・スポーツB	1後		1					○					兼2	
		健康・スポーツC（シーズン）	1・2後		1						○				兼2	
		小計（3科目）	—	1	2	0	—								兼4	
	情報科目	情報基礎	1前	2				○				2				兼1
		小計（1科目）	—	2	0	0	—					2				兼1
	学問知科目	文化科目	哲学の世界	1・2前・後		2			○							兼2
倫理学の世界			1・2後		2			○							兼1	
日本の思想と文化			1・2前・後		2			○							兼1	
アジアの思想と文化			1・2前		2			○							兼1	
欧米の思想と文化			1・2前・後		2			○							兼1	
日本の歴史と文化			1・2前・後		2			○							兼2	
アジアの歴史と文化			1・2後		2			○							兼1	
欧米の歴史と文化			1・2前・後		2			○							兼2	
ジェンダーの歴史と文化			1・2前		2			○							兼1	
女性と科学の関係史			1・2後		2			○							兼1	
大学の歴史と現在			1・2前		2			○							兼1	
岩手大学ミュージアム学			1・2前		2			○				1				
心の理解			1・2前・後		2			○							兼8	
日本の文学			1・2前・後		2			○							兼2	
言葉の世界			1・2前・後		2			○							兼3	
中国の文学			1・2前・後		2			○							兼1	
欧米の文学			1・2後		2			○							兼1	
欧米の言語論			1・2前		2			○							兼1	
芸術の世界			1・2前・後		2			○							兼2	
日本語表現技術入門			1・2前		2			○							兼1	
図書館への招待			1・2後		2			○							兼1	
コミュニケーションの現在			1・2後		2			○							兼1	
心と表象			1・2前		2			○							兼1	
日本事情A	1・2前		2			○							兼1			
日本事情B	1・2後		2			○							兼1			
英語で学ぶ日本の文化	1・2前		2			○							兼1			
	小計（26科目）	—	0	52	0	—					1			兼33		
社会科目	市民生活と法	1・2前		2			○							兼4		
	憲法	1・2前・後		2			○							兼5		
	経済のしくみ	1・2前・後		2			○							兼3		
	現代社会と経済	1・2前・後		2			○							兼5		
	市民と政治	1・2前		2			○							兼2		
	現代政治を見る眼	1・2後		2			○							兼2		
	社会的人間論	1・2前・後		2			○							兼5		

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要																
(理工学部 システム創成工学科)																
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			
教養教育科目	学問知科目 社会科目	現代社会の社会学	1・2前・後	2		○									兼 5	
		地域と生活	1・2前	2		○									兼 2	
		地域と社会	1・2後	2		○									兼 2	
		対人関係の心理学	1・2前・後	2		○									兼 3	
		知的財産入門	1・2前	2		○									兼 1	集中
		知財ワークショップ	1・2後	2		○									兼 1	集中
		キャリアを考える	1・2前・後	2		○									兼 1	
		科学・技術と現代社会	1・2前	2		○				1						
		ボランティアとリーダーシップ	1・2前	2		○									兼 1	集中 AG, RMG, RCG
		現代の諸問題	1・2前	2		○									兼 1	
		公共社会	1・2前	2		○									兼 1	
		多文化コミュニケーションA	1・2前	2		○									兼 1	
		多文化コミュニケーションB	1・2後	2		○									兼 1	
	小計（20科目）	—	0	40	0	—				1				兼 35		
	自然&科学技術科目	生命のしくみ	1・2前・後	2		○									兼 4	AG2
		自然のしくみ	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		自然と数理	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		数理のひろがり	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		宇宙のしくみ	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
		物質の世界	1・2前・後	2		○									兼 2	AG2
自然と法則		1・2前・後	2		○									兼 1	AG2	
自然と数理の世界		1・2前	2		○									兼 1	AG2	
自然の科学		1・2前	2		○									兼 1	AG2	
科学と技術の歴史		1・2後	2		○									兼 1	AG2	
くらしと科学技術		1・2後	2		○					1					AG2	
科学技術		1・2前	2		○									兼 1	AG2	
小計（12科目）	—	0	24	0	—				1				兼 18			
環境科目	「環境」を考える	1後	2		○									兼 1		
	生活と環境	1後	2		○									兼 1		
	都市と環境	1後	2		○									兼 1		
	地域の環境保全を考える	1後	2		○									兼 1		
	地球環境と社会	1後	2		○									兼 1		
	水と環境	1後	2		○									兼 1		
	廃棄物と環境	1後	2		○									兼 1		
	植物栽培と環境テクノロジー	1後	2		○									兼 1		
	森林と環境	1後	2		○									兼 1		
	動物と環境	1後	2		○									兼 1		
	人の暮らしと生物環境	1後	2		○									兼 1		
	環境マネジメントと岩手大学	1後	2		○									兼 1		
	環境の科学	1後	2		○									兼 1		
小計（13科目）	—	0	26	0	—								兼 12			
地域関連科目	現代社会をみる視角	1・2後	2		○									兼 1		
	岩手の研究	1・2後	2		○									兼 1		
	環境マネジメント実践学	1・2前	2		○									兼 1		
	いわて学Ⅰ	1・2前	2		○									兼 1	集中	
	いわて学Ⅱ	1・2後	2		○									兼 1	集中	

別記様式第2号（その2の1）

教 育 課 程 等 の 概 要															
(理工学部 システム創成工学科)															
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		
教養教育科目	学問知科目 地域関連科目	宮沢賢治の世界	1・2後	2			○								兼 1
		危機管理と復興	1・2後	2			○								兼 1
		持続可能なコミュニティづくり実践学	1・2前	2			○								兼 1
		地元の企業に学ぶESD	1・2後	2			○								兼 1
		地場産業・企業論	1・2前	2			○								兼 1
		三陸の研究	1・2後	2			○								兼 1
		自然災害と社会	1・2前	2			○								兼 1
		東北の歴史	1・2後	2			○								兼 1
		地域を考える	1・2前	2			○								兼 1
		地域と国際社会	1・2後	2			○								兼 1
海外研修－世界から地域を考える－	1・2前	2			○								兼 1		
	小計（16科目）	—	0	32	0	—								兼 13	
実践知科目	地域関連科目	初年次自由ゼミナール	1後	1			○								兼 6
		小計（1科目）	—	0	1	0	—								兼 6
	地域課題演習科目	地域課題演習A	2・3前	2			○								兼 1
		地域課題演習B	2・3後	2			○								兼 1
		地域課題演習C	2・3前	2			○								兼 1
		地域課題演習D	2・3後	2			○								兼 1
		地域課題演習E	2・3前	2			○								兼 1
		地域課題演習F	2・3後	2			○								兼 1
		地域課題演習G	2・3前	2			○								兼 1
		地域課題演習H	2・3後	2			○								兼 1
	小計（8科目）	—	0	16	0	—								兼 5	

教育課程等の概要																
(理工学部 システム創成工学科)																
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			
専門教育科目	数学系	基礎数学	1前	1			○			1	3					
		微分積分学Ⅰ	1前	2			○								兼1	
		微分積分学Ⅱ	1後	2			○								兼1	
		線形代数学	1後	2			○								兼1	電気電子通信コース、機械科学コース、社会基盤・環境コースのみ開講
		線形代数学Ⅰ	1後	2			○								兼1	知能・メディア情報コースのみ開講
		線形代数学Ⅱ	2後		2		○			1						知能・メディア情報コースのみ開講
		微分方程式	1後・2前		2			○		1	3					電気電子通信コース必修 機械科学コース必修 社会基盤・環境コース必修
		ベクトル解析	2前・後		2			○		1	2				兼1	電気電子通信コース必修 機械科学コース必修
		複素解析	2前・後・3前		2			○		1	2					機械科学コース必修
	確率統計学	2前・後・3後		2			○		1	3					電気電子通信コース必修 知能・メディア情報コース必修 機械科学コース必修	
	フーリエ解析	2後・3前		2			○		1	1				兼1	電気電子通信コース必修 機械科学コース必修	
	物理学系	物理学	1後		2			○							兼1	知能・メディア情報コースのみ開講
		物理学Ⅰ	1前・後	2				○							兼1	電気電子通信コース、機械科学コース、社会基盤・環境コースのみ開講
		物理学Ⅱ	1後・2前		2			○							兼1	機械科学コース必修 社会基盤・環境コース必修
		物理学実験	2前・後	1											兼2	共同 機械科学コース、社会基盤・環境コースのみ開講
	化学系	化学	1前・後		2			○							兼1	電気電子通信コース必修 機械科学コース必修
		化学Ⅰ	1前	2				○							兼1	社会基盤・環境コースのみ開講
		化学Ⅱ	1後	2				○							兼1	社会基盤・環境コースのみ開講
		化学実験	2前	1											兼1	社会基盤・環境コースのみ開講
	生物学系	生物学	1前		2			○							兼1	知能・メディア情報コースのみ開講
	地学系	地学	2後		2			○		1						社会基盤・環境コースのみ開講、RCS
	小計(21科目)	—	17	22	0		—		5	11	0	0	0	兼12		
専門科目	学部内共通科目	ソフトパス理工学概論	1後	1			○			3	1					
		原子力工学	4前		2			○							兼2	集中、オムニバス
		技術者倫理	3後・4前		2			○		1	1				兼1	機械科学コース必修 社会基盤・環境コース必修 AS1、RMS
		工業経営管理論	4前		2			○							兼1	集中、RMS1
		知的財産権概論	3・4前		2			○							兼1	集中、隔年、RMS1
		特許法特講	3・4前		2			○							兼1	集中、隔年、RMS1
		社会体験学習	3通		1~2					1						集中、AS1、RMS2、RCS1
		国際研修	2・3通		1~2					1						集中、AS1、RMS2、RCS1
	小計(8科目)	—	1	12~14	0		—		4	4	0	0	0	兼5		
学科内共通科目	電気回路論Ⅰ	1後		2			○		1						電気電子通信コース必修 RMSB1、RMSC1	
	アナログ電子回路	2前		2			○			1					電気電子通信コース必修 RMSB1、RMSC1	
	電磁気学Ⅰ	1後		2			○		1						電気電子通信コース必修 RMSB1、RMSC1	
	情報工学基礎	1前		2			○		1						知能・メディア情報コース必修 RMSA1、RMSC1	
	離散数学	2前		2			○				1				知能・メディア情報コース必修 RMSA1、RMSC1	

教育課程等の概要															
(理工学部 システム創成工学科)															
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		
専門教育科目	論理回路	2前		2		○					1				知能・メディア情報コース必修 RMSA1、RMSC1
	材料力学 I	2前		2		○			1						機械科学コース必修 RMSA1、RMSB1
	機械力学	2後		2		○			1						機械科学コース必修 RMSA1、RMSB1
	機械設計学	2後		2		○			1						機械科学コース必修 RMSA1、RMSB1
	測量学	1前		2		○							兼 1		社会基盤・環境コース必修
	構造力学 I	2前		2		○			1						社会基盤・環境コース必修
	環境工学	2前		2		○			2					兼 3	社会基盤・環境コース必修 オムニバス
小計 (12科目)		—	0	24	0	—		2	7	1	0	0	兼 4		
電気電子通信コース科目	電気数学	1前		1		○			1	1					
	電気回路論Ⅱ	2前		2		○			1						
	電気回路論Ⅲ	2後		2		○			1						
	電磁気学Ⅱ	2前		2		○			1						
	電磁波工学	2後		2		○			1						
	デジタル電子回路	2後		2		○			1						
	応用電子回路	3前		2		○			1						
	電気電子計測学	2後		2		○			1						
	情報通信理論	2後		2		○			1						
	情報通信ネットワーク	3前		2		○			1						
	通信システム	3後		2		○			1	1					
	コンピュータ工学	3前		2		○			1						
	制御システム工学	3前		2		○			1						
	デジタル信号処理	3後		2		○			1						
	電子材料物性学	1後		2		○			1						
	電子デバイス工学Ⅰ	2前		2		○			1	1					
	半導体LSI工学	3前		2		○			1						
	電子デバイス工学Ⅱ	2後		2		○			1						
	光エレクトロニクス	3後		2		○						1			
	エネルギー変換工学	2後		2		○			1						
	電気機器工学	3前		2		○			1	1					
	高電圧プラズマ工学	3後		2		○			1						
	発電工学	3前		2		○			1	1					
	送配電工学	3後		2		○			1						
	電気電子工学課題実習Ⅰ	1後		1			○		1						RMSB2、RMSC2
	電気電子工学基礎実験	2後		2			○		1			3			共同
	電気電子工学応用実験	3前		2			○		1			3			共同
	プログラム言語及び演習	2前		2			○		1						
	組込ソフトウェア実習	3後		1			○		1						
	組込ハードウェア実習	3後		1			○		1						
	電気電子工学英語研修Ⅰ	2後		1			○		5	1					
	電気電子工学英語研修Ⅱ	4前		1			○		5	4		3			
	電気電子工学専門研修	2後～3前		1			○		1	1					
	電気電子工学特別講義	3後		2		○			2	1					オムニバス
	電気電子工学課題実習Ⅱ	4前		1			○		5	4		3			
	電気設計製図	4前		2		○			1	1					
	電気法規	4前		2		○			1						
	電波法規	4前		2		○			1	1					
	卒業研究	4通		6					5	4		3			
小計 (39科目)		—	42	32	0	—		5	4	0	3	0			
知能・メディア情報コース科目	信号処理	3前		2		○			1						
	画像処理とパターン認識	3後		2		○			1						
	人工知能	3前		2		○			1						
	ロボティクス	3後		2		○			1						
	コンピュータグラフィックス	3前		2		○			1						
	メディアシステム	3前		2		○			1						
	ヒューマンインタフェース	4前		2		○			1						
	データ構造とアルゴリズム	2後		2		○			1						
	数値計算	2後		2		○			1						
	デジタル回路設計	3後		2		○			1						
	コンピュータアーキテクチャ	3前		2		○							兼 1		
コンピュータネットワーク	3前		2		○				1						
オペレーティングシステム	3後		2		○			1							
プログラミング言語入門	1後		1		○			1			2			共同	

教育課程等の概要																	
(理工学部 システム創成工学科)																	
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				
専門教育科目	知能・メディア情報コース科目	ソフトウェア構成論	2後	2			○			1							
	集積回路	2前		2			○							兼1			
	データ解析	2後		2			○			1							
	デジタル通信	2後		2			○			1							
	形式言語とオートマトン	3前		2			○					1					
	情報理論	3後		2			○			1							
	コンパイラ	3後		2			○							兼1			
	数値計画法	3後		2			○			1							
	データベース	4前		2			○							兼1			
	キャリアセミナー	4前		1				○		1							
	実用英語セミナー	3後		1				○		3	7	1					
	情報工学特別講義	3前		2			○			3	7	1				オムニバス	
	プログラミング言語及び演習Ⅰ	2前		2				○		1			2			共同	
	プログラミング言語及び演習Ⅱ	2前		2				○		1			2			共同	
	プログラミング言語及び演習Ⅲ	3後		2				○		1			2			共同	
	ソフトウェア設計及び演習	3前		2				○		1			2			共同	
	ハードウェア設計及び演習	4前		2				○		1			1			共同	
	ハードウェア実験	2後		1					○	1				4		オムニバス、共同(一部)	
	ネットワーク実験	3前		1					○					4		オムニバス、共同(一部)	
	情報工学専門実験	4前		1					○	3	7	1					
	創造プロジェクト	1後		1				○			1					RMSA2、RMSC2	
	システム創成プロジェクト	3後		1				○		1							
	卒業研究	4通		6					○	3	7	1					
	小計(37科目)		—	40	30	0		—		3	7	1	5	0	兼2		
	機械科学コース科目	機械工作実習	1前		1				○					2			共同
		初年次機械ゼミナール	1後		1				○	3	3					兼1	
機械基礎製図Ⅰ		1前		1				○	1								
機械基礎製図Ⅱ		2前		1				○	2							共同	
CAD実習		1後		1				○				2				共同、RMSA2、RMSB2	
機械設計製図		2後		1				○		2						共同	
機械科学実験		3前		1				○		2			6		兼1	オムニバス、共同(一部)	
材料力学演習		2前		1				○					1				
機械材料学		2前		2				○		1							
水力学		2前		2				○		1							
水力学演習		2前		1				○					1				
機械力学演習		2後		1				○		1							
熱力学		2後		2				○							兼1		
熱力学演習		2後		1				○					1				
機械加工学		2後		2				○		1							
制御工学		3前		2				○			1						
FORTRAN実習		2前		1					○		1						
C言語実習		3前		1					○				2			共同	
機械科学特別講義Ⅰ		3前		1				○		1							
機械科学特別講義Ⅱ		3前			1			○		1							
工業英語		3後		2				○		4	9					兼1	
機械科学研修Ⅰ		3後		1				○		4	9		8			兼1	
機械科学研修Ⅱ		4前		1				○		4	9		8				
自動車工学概論		1前			1			○		1							
生産加工学		2前			2			○			1						
材料力学Ⅱ		2後			2			○			1						
伝熱工学		3前			2			○							兼1		
燃焼工学		3前			2			○		1							
環境とエネルギー		3後			2			○			1						
トライボロジー		4前			2			○					1				
ロボット工学概論		1前			1			○			1						
生体工学		3前			2			○			1						
精密工学	3前			2			○			1							
システム制御工学	3後			2			○			1							
計測工学	3後			2			○			1							
ロボティクス工学	4前			2			○			1							
航空宇宙工学概論	1後			1			○		1								
粘性流体工学	2後			2			○		1								
数値計算法	2後			2			○			1							
固体力学	3後			2			○			1							
基礎計算力学	3後			2			○		1								

教育課程等の概要																
(理工学部 システム創成工学科)																
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			
専門教育科目	航空流体工学	3後		2		○			1							
	航空宇宙システム工学	4前		2		○			1							
	卒業研究	4通	6					○	4	9						
	小計 (44科目)	—	34	38	0	—			4	9	0	8	0	兼 1		
社会基盤・環境コース科目	入門地域創生論	1前		2		○			2					兼 1	オムニバス、RCS	
	地域創生課題演習 I	1後	1				○		2	9		5		兼 4	共同	
	地域創生課題演習 II	2後		1			○		2	9		5		兼 3	共同、RCS	
	地域創生課題演習 III	3前		1			○		2	9		5			共同、RCS	
	社会基盤・環境工学実験	3前	1					○		7		4			共同	
	社会基盤・環境プログラミング演習	3後	1					○				3			共同	
	数値計算法	3後		2			○			1						
	科学技術英語 I	3前	1					○		3						共同
	科学技術英語 II	4前	1					○		2	9		5			
	測量学実習 I	2前	1										2			共同
	測量学実習 II	2後	1										3			共同
	構造力学 II	2後	2				○			1						
	構造力学演習	3後	1					○							兼 1	
	鋼構造学	3前		2			○			1						
	コンクリート工学	2前	2				○			1						
	鉄筋コンクリート工学	2後	2				○			1						
	建設材料学	3前		2			○			1						
	施設維持管理工学	3後		2			○				2					オムニバス
	水理学 I	2前	2				○			1						
	水理学 II	2後	2				○			1						
	水理学演習	3前		1				○					1			
	水工学	3後		2			○			1						
	土質力学 I	2前	2				○			1						
	土質力学 II	2後	2				○			1						
	土質力学演習	3前		1				○		1						
	地質工学	3前		2			○			1						RCS2
	地盤工学	3後		2			○			1						RCS2
	耐震工学	3後		2			○			1						RCS2
	地震・火山防災工学	3前		2			○			2						オムニバス、RCS2
	水・土砂防災工学	3後		2			○			2						オムニバス、RCS2
	都市計画学	2前	2				○			1						
	交通計画学	2後	2				○			1						
	公共政策学	3前		2			○			1	1					オムニバス、RCS2
	上下水道工学	2後	2				○			1						
	水環境工学	3前		2			○			1					兼 1	オムニバス
	大気環境工学	3前		2			○			1					兼 1	オムニバス
	地盤環境工学	3後		2			○								兼 1	
	生態環境保全学	3後		2			○			2						オムニバス
	資源循環工学	3前		2			○								兼 1	
	設計製図	3後	1						○		2					オムニバス
	施工法	3後	2				○								兼 1	
	特別演習	3後		1					○	2	9		5			
	卒業研究	4通	5						○	2	9		5			
小計 (43科目)	—		36	39	0	—			2	9	0	5	0	兼 5		
高大連携科目	理工学入門数学 I	1前			2	○			1							
	理工学入門数学 II	1前			2	○				1						
	理工学入門物理 I	1前			2	○								兼 1		
	理工学入門物理 II	1前			2	○								兼 1		
	理工学入門化学	1前			2	○								兼 1		
小計 (5科目)	—		0	0	10	—			1	1	0	0	0	兼 2		
合計 (354科目)				174	433 ~ 435	11	—			14	29	1	21	0	兼 176	
学位又は称号		学士 (工学)		学位又は学科の分野				工学								
卒業要件及び履修方法							授業期間等									
							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						
電気電子通信コース																
○ 教養教育科目																
31単位以上を修得すること (必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上)。																
○ 専門教育科目																

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 システム創成工学科)														
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	
			<p>96単位以上を修得すること（必修科目68単位と選択科目28単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の中の19単位、学部内共通科目の中の1単位、学科内共通科目の中の6単位、電気電子通信コース科目の中の42単位であり、選択科目とは専門基礎科目の選択科目、学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、電気電子通信コース科目の選択科目である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。 <p>(電気電子通信コースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 1) 備考欄AGの科目を履修すること。 2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。 ○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目4単位以上を含むこと。 ○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。 <p>(電気電子通信コースに所属する地域創生特別プログラム<ものづくり系>の履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号は、それぞれ「RM」は地域創生特別プログラム<ものづくり系>向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目、「A」は電気電子通信コース向け科目、「B」は知能・メディア情報コース向け科目、「C」は機械科学コース向け科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 1) 備考欄RMGの科目を履修すること。 2) 備考欄RMG1（地域関連）の科目から4単位以上を履修すること。 ○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には次の科目を含むこと。 1) 備考欄RMSの科目。 2) 備考欄RMS1の科目から2単位以上（推奨4単位以上）。 3) 備考欄RMS2の科目から2単位以上。 4) 備考欄RMSA1の科目から2単位以上（推奨4単位以上）。 5) 備考欄RMSA2の科目から1単位以上（推奨2単位）。 ○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。 <p>知能・メディア情報コース</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 ○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること（必修科目56単位と選択科目40単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の中の9単位、学部内共通科目の中の1単位、学科内共通科目の中の6単位、知能・メディア情報コース科目の中の40単位であり、選択科目とは専門基礎科目の選択科目、学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、知能・メディア情報コース科目の選択科目である。 ○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。 <p>(知能・メディア情報コースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 1) 備考欄AGの科目を履修すること。 2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。 ○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目4単位以上を含むこと。 ○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。 <p>(知能・メディア情報コースに所属する地域創生特別プログラム<ものづくり系>の履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号は、それぞれ「RM」は地域創生特別プログラム<ものづくり系>向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目、「A」は電気電子通信コース向け科目、「B」は知能・メディア情報コース向け科目、「C」は機械科学コース向け科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。 1) 備考欄RMGの科目を履修すること。 2) 備考欄RMG1（地域関連）の科目から4単位以上を履修すること。 ○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には次の科目を含むこと。 											

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 システム創成工学科)														
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	
<p>1) 備考欄RMSの科目。 2) 備考欄RMS1の科目から2単位以上（推奨4単位以上）。 3) 備考欄RMS2の科目から2単位以上。 4) 備考欄RMSB1の科目から2単位以上（推奨4単位以上）。 5) 備考欄RMSB2の科目から1単位以上（推奨2単位）。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>機械科学コース</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること（必修科目67単位と選択科目29単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の24単位、学部内共通科目の中の3単位、学科内共通科目の中の6単位、機械科学コース科目の中の34単位であり、選択科目とは学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、機械科学コース科目の選択科目である。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>(機械科学コースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>1) 備考欄AGの科目を履修すること。 2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目2単位以上（必修科目以外）を含むこと。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>(機械科学コースに所属する地域創生特別プログラム<ものづくり系>の履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号は、それぞれ「RM」は地域創生特別プログラム<ものづくり系>向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目、「A」は電気電子通信コース向け科目、「B」は知能・メディア情報コース向け科目、「C」は機械科学コース向け科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>1) 備考欄RMGの科目を履修すること。 2) 備考欄RMG1（地域関連）の科目から4単位以上を履修すること。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には次の科目を含むこと。</p> <p>1) 備考欄RMS1の科目から2単位以上（推奨4単位以上）。 2) 備考欄RMS2の科目から2単位以上。 3) 備考欄RMSC1の科目から2単位以上（推奨4単位以上）。 4) 備考欄RMSC2の科目から1単位以上（推奨2単位）。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>社会基盤・環境コース</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること（必修科目64単位と選択科目32単位以上）。なお必修科目（選択必修科目を含む）の内訳は専門基礎科目の中の19単位、学部内共通科目の中の3単位、学科内共通科目の中の6単位、社会基盤・環境コース科目の中の36単位であり、選択科目とは専門基礎科目の選択科目、学部内共通科目の選択科目、学科内共通科目の選択科目、社会基盤・環境コース科目の選択科目である。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。 ○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>(社会基盤・環境コースに所属する先端理工学特別プログラムの履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号等は、それぞれ「A」は先端理工学特別プログラム向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>1) 備考欄AGの科目を履修すること。 2) 備考欄AG1（英語発展）の科目から2単位、AG2（自然&科学技術）の科目から4単位以上、AG3（地域関連）の科目から2単位以上（推奨4単位以上）を履修すること。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象となる科目区分は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には備考欄AS1の科目2単位以上（必修科目以外）を含むこと。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。</p>														

教 育 課 程 等 の 概 要														
(理工学部 システム創成工学科)														
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	
<p>○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p> <p>(社会基盤・環境コースに所属する地域創生特別プログラム<防災・まちづくり系>の履修生)</p> <p>※ 備考欄の記号は、それぞれ「RC」は地域創生特別プログラム<防災・まちづくり系>向け科目、「G」は教養教育科目、「S」は専門教育科目であることを示し、数字はそれぞれ異なる選択科目群であることを示す。</p> <p>○ 教養教育科目 31単位以上を修得すること（必修科目4単位、選択必修科目22単位、および選択科目5単位以上）。</p> <p>1) 備考欄RCGの科目を履修すること。 2) 備考欄RCG1（地域関連）の科目から4単位以上を履修すること。</p> <p>○ 専門教育科目 96単位以上を修得すること。必修科目の単位数、内訳、選択科目の最低単位数、対象は通常のコースと同じである。ただし、選択科目には次の科目を含むこと。</p> <p>1) 備考欄RCSの科目。 2) 備考欄RCS1の科目から2単位以上。 3) 備考欄RCS2の科目から8単位以上。</p> <p>○ 卒業要件 教養教育科目と専門教育科目で合計127単位以上を修得すること。</p> <p>○ 履修科目の登録の上限は年間48単位。</p>														

別記様式第2号（その3の1）

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
実践 知 科目 転換 教育 科目 教養 教育 科目 技法 知 科目 外国 語 科 目	基礎ゼミナール	ゼミナール及び教室外活動を通じて、高校時代の教育環境とは質的に異なる大学における学習スタイルや生活環境に支障なく適合でき、大学における学びに必要なアカデミックスキルを修得する。	
	英語総合Ⅰ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、英語を読んだり書いたりする上で必要となる基礎力の育成を中心にして授業を行なう。これ以外に、簡単な日常会話に関するリスニング能力とスピーキング能力を育てる。こうした英語力の育成を通して、異文化を理解する基礎的能力と知識を得る。	
	英語総合Ⅱ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、英語を読んだり書いたりする上で必要となる基礎力の育成を中心にして授業を行なう。これ以外に、簡単な日常会話に関するリスニング能力とスピーキング能力を育てる。こうした英語力の育成を通して、異文化を理解する基礎的能力と知識を得る。	
	英語総合Ⅰ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、難易度の高くない英文を正しく理解できる読解力、平易な英語を使って日常的な話題について正しい英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行う。これに、日常会話で使う簡単な英語のリスニングとスピーキングの言語活動を加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解し、英語を使って自分の考えを相手に伝えられる人材を養成する。	
	英語総合Ⅱ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、難易度の高くない英文を正しく理解できる読解力、平易な英語を使って日常的な話題について正しい英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行う。これに、日常会話で使う簡単な英語のリスニングとスピーキングの言語活動を加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解し、英語を使って自分の考えを相手に伝えられる人材を養成する。	
	英語総合Ⅰ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、複雑な英文を正確に理解できる読解力、多様なトピックについて適切な英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行なう。これにリスニングとスピーキングの言語活動も加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解してグローバル社会に貢献できる人材を養成する。	
	英語総合Ⅱ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、複雑な英文を正確に理解できる読解力、多様なトピックについて適切な英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行なう。これにリスニングとスピーキングの言語活動も加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解してグローバル社会に貢献できる人材を養成する。	
	英語コミュニケーションⅠ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、簡単な英会話をするのに必要とされるリスニングとスピーキングの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心であるが、英語の基礎力（文法的な事項の理解）も向上させる。簡単な英語を使って英語圏の人と意思疎通ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅡ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、簡単な英会話をするのに必要とされるリスニングとスピーキングの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心であるが、英語の基礎力（文法的な事項の理解）も向上させる。簡単な英語を使って英語圏の人と意思疎通ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅠ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、日常会話に出てくる様々なトピックの英語を聞き取る能力と、そうしたトピックについて簡単な英語を使って意見を言う能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して英語で自己発信ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅡ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にし、日常会話に出てくる様々なトピックの英語を聞き取る能力と、そうしたトピックについて簡単な英語を使って意見を言う能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して英語で自己発信ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅠ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、社会や文化に関する多様なトピックを英語で聞いて正しく理解する能力、自分の意見を英語で論理的に説明する能力、英語によるディベートやプレゼンテーションの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集めるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して、グローバル社会に対応できる人材を育てる。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目	技法知科目	外国語科目	英語コミュニケーションⅡ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にし、社会や文化に関する多様なトピックを英で聞いて正しく理解する能力、自分の意見を英語で論理的に説明する能力、英語によるディベートやプレゼンテーションの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して、グローバル社会に対応できる人材を育てる。
			英語基礎	1年の入学時に行うTOEICで著しくスコアが低かった1年生を対象に行なう英語のリメディアル授業である。高校までに学ぶことになっている英語の基礎力（主に文法事項）を身に付け、英検3級レベルの語学力を身につけさせることを授業目的とする。単位は「卒業要件外」とする。
			英語発展A	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展B	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展C	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展D	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展E	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展F	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展G	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展H	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			初級ドイツ語（入門）	ドイツ語の基本的な構造や文法事項を教える。ドイツ語は、英語と姉妹言語の関係にあるので、類似点（語彙など）や相違点（格変化すること）を比較しながら、基本的な文法原則「性・数・格」から始まり、動詞の格語尾や名詞の複数形の作り方、前置の格支配、分離動詞の使用法などについて教える。
			初級ドイツ語（発展）	初級ドイツ語（入門）では扱わなかった残りの文法事項「従属接続詞の使い方」（定動詞後置の原則）や動詞の三変形（現在、過去、過去分詞）、6時称（現在形、過去形、現在完了形、過去完了形、未来完了形）、接続法第1式とII式などについて詳細に教える。ドイツ語技能検定試験4級レベルを目指す。
			中級ドイツ語	初級ドイツ語で学んだ一通りの文法事項を踏まえて、ドイツ語検定試験3級以上のドイツ語力を目指す。日常会話がスムーズにできる程度の会話力、外国人でも読めるように工夫してあるドイツの新聞（*例えば、「ジュートヴェストプレッセ紙）が読めるだけの読解力を身につける。ドイツ語技能検定試験3級レベルを目指す。
初級フランス語（入門）	現代のグローバル化社会においては、英語以外にも一つ別の外国語を習得することが肝要である。この授業では、フランス語の音声の仕組みから始まり、易しい会話を習得しながら初歩的文法項目や文化的事項を身に付けさせる。また、これによって、日本語、英語とは異なる世界の捉え方を認識させる。クラス選択制度を取り入れており、学生は、文法重視、会話重視、読み物重視等といったクラスの中から自分の要求に近いクラスを選んで履修できる。フランス語技能検定試験5級レベルを目指す。			

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 技法知科目 外国語科目	初級フランス語(発展)	「初級フランス語(入門)」を受講した後、引き続き、初級文法項目を習得する。日常生活で役立つフランス語会話表現を身に付けながら、それらの表現の裏に潜む文法規則を認識させる。CD、DVD等も利用しながら、フランス人ネイティブの発音の聞き取りにも慣れていく。また、簡単な読み物を講読することもある。フランス語技能検定試験4級レベルを目指す。	
	中級フランス語	「初級フランス語」履修者を対象に、さらに上のレベルを目指し、初・中級文法、中級会話を習得する。文学作品の講読、フランス人ネイティブの発音の聞き取り、簡単な作文などを取り入れることにより、読み、書き、話し、聞きというコミュニケーションの4技能を向上させる。さらに、フランス語学、フランス文学、フランス文化等の専門科目を受講するのに必要な基礎的学力が身に付く。フランス語技能検定試験3級レベルを目指す。	
	初級ロシア語(入門)	本授業の目的は、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、ロシア語のキリル文字(ブロック体と筆記体)と発音、初歩的な文法事項を体系的に学んでいく。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。	
	初級ロシア語(発展)	本授業の目的は、初級ロシア語(入門)に続き、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、初歩的な文法事項をアウトプットする実践を意識し、会話やプレゼンテーションを中心に行う。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。ロシア語技能検定試験4級レベルを目指す。	
	中級ロシア語	本授業の目的は、初級ロシア語(入門・発展)に続き、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、基礎的な文法事項を体系的に学んでいく。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。ロシア語技能検定試験3級レベルを目指す。	
	初級中国語(入門)	中国語に関する基礎的な能力を身に付け、やさしい文章の読み書き能力と、中国語で基本的なコミュニケーションを行なうことができる能力を獲得する。それに加え、国際感覚を身につける。	
	初級中国語(発展)	初級中国語(入門)で学んだ文法事項に加え、新たな文法事項を学び、中国語によるコミュニケーション能力と国際感覚を身に付ける。また、深く幅広い知識と教養を習得し、自らを高める努力をする習慣と、様々な問題を解決する能力を身につける。	
	中級中国語	中国語を活用したコミュニケーション能力を身につける。この授業は正しい中国語の発音ができるように指導すると共に、文型から入る基礎的中国語を学習し、中国語で簡単による簡単な読み書き能力と、会話でのコミュニケーション能力の獲得を目指す。また、中国の文化・歴史・社会・生活などについてより深く理解し、これからのグローバルビジネスの展開を図る中で、国際化社会に適応できる人材を育成する。中国語検定試験5級レベルを目指す。	
	初級韓国語(入門)	韓国語に関する基礎を学び、簡単な会話や文章の読み書きができる能力を身につける。さらに、言葉だけではなく、韓国社会や文化についても学ぶことによって韓国語ネイティブと簡単なコミュニケーションができるレベルを目指す。	
	初級韓国語(発展)	初級韓国語(入門)で身につけた韓国語の知識や単語を使い、短文の読み書き及び聞き取り、長い会話ができる。さらに、言葉だけではなく、韓国社会や文化についても理解することができる。韓国語検定試験5級レベルを目指す。	
	中級韓国語	初級韓国語(入門、発展)で学んだ韓国語の単語や文法を使い、長文の読み書き及び聞き取りができ、韓国社会や文化、歴史についても学び、コミュニケーションで応用できる能力を身につける。韓国語検定試験4級レベルを目指す。	
	上級日本語A	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究等で求められる日本語による高度な口頭表現能力を高める。特に、意見表明、討論、説明、資料を使った日本語のより発信力を高め、大学の授業や研究活動に必要な高度な日本語能力の習得を目指す。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目 技法知科目	外国語科目	上級日本語B	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究に参加するために必要な日本語の学術的な日本語の読解力高める。特に論文読解に必要な語彙、文法力を高めることを目的とし、日本語能力試験N1以上の高度な日本語力習得を目指す。	
		上級日本語C	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、文系、理系それぞれの専門領域に必要な基礎的な専門用語を習得し、専門基礎的な概論書の理解力を高める。日本語能力試験日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語力習得を目指す。	
		上級日本語D	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の専門の学習を深めるために不可欠な文章作成力を高める。適切な表現・構成の論文・レポートを書くために必要な基礎的な知識を習得し、論文・レポートの作成能力等、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語能力を養成する。	
		上級日本語E	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、日本語の口頭表現の多様性について、日常会話、アニメ、漫画、小説などを素材に分析しながらその特徴を理解する。また、実際の日常生活でどのような口頭表現が使われているのか調査分析を行う。この活動を通じ、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語能力を養成する。	
		上級日本語F	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究に日本語で参加するために必要な読解能力を高める。特に論理的な文章に頻出する文法項目を理解し、日本語能力試験N1以上の高度な学術基礎用語をの習得を目指す。	
		上級日本語G	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、文系、理系それぞれの専門領域に必要な基礎的な専門用語を習得し、専攻分野に合わせたレポート等の作成力を高める、日本語能力試験N1以上の高度な日本語運用力を養成する。	
		上級日本語H	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、論理的思考に必要な概念別に文章作成に必要なスキルを提示し、文章作成練習を行い、大学生活に必要な論理的思考力および文章表現力を高め、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語運用力の習得を目指す。	
		健康・スポーツ科目	健康・スポーツA	健康的な学生生活を送るための基礎的知識を理解し、スポーツの実践を通して行動力の改善を図り、コミュニケーション能力を高められるようにする。健康的な学生生活を送るための知識を身につけ、理解し行動することができる力を身につけ、身体活動の必要性に気づくことができるようにする。選択種目毎のメニューを楽しく学んで、その実践を通して、生涯に渡って楽しめるスポーツを探すための方法を学ぶ。
	健康・スポーツB		スポーツの実践を通して、選択種目の技能をさらに高め、技術や戦術を理解するとともにマナーを身につけ、スポーツの楽しさを享受することで、生涯スポーツ社会の実現に対応できる実践力を育てる。スポーツの実践を通して、選択したスポーツ種目の技能を向上させ、技術や戦術を理解するとともに、マナーを身につけ、ともに学び合う喜びを体験する。また、健康と体力の保持増進を図るための運動実践及びスポーツ文化に関する学習に取り組む。	
	健康・スポーツC（シーズン）		スポーツの実践を通して、選択種目の技能を更に高め、技術や戦術を理解するとともにマナーを身につけ、スポーツの楽しさを享受することで、生涯スポーツ社会の実現に対応できる実践力を育てることを目標とする。積雪寒冷地である本大学の地域性を利用して、スキー、スノーボード及びスケートを集中授業で実施する。スキーは安比高原スキー場、スケートは二戸市の施設を利用し宿泊研修を通して冬季スポーツの実践に取り組む。	
	情報科目	情報基礎	高度情報化社会において社会生活を営む上で必要となるコンピュータと情報処理に関する基礎的な知識と技能を習得することを目的とする。コンピュータの基本的な仕組みを理解し、目的に応じたアプリケーション等を使うことができる基礎的な能力を養う。そして、多種多様な情報から必要な情報を獲得して適切な処理を行う基礎的な能力、情報を適切に発信するための基礎的な能力、情報化社会におけるモラルや社会的な問題を理解して適切な行動をとることができる能力を身につける。	
学問知科目		文化科目 哲学の世界	現代の私たちの生活に大きな影響をあたえている西洋の文化、学問、自然科学が、どのような思想的風土から生じてきたかということを理解するために、西洋思想発祥期の歴史を学ぶ。とくに、古代ギリシアの哲学者たちの思想、キリスト教の創始者イエスの思想、近代自然科学の成立などをテーマとしてとりあげ、その背後にある世界観や人間観の変遷について考察する。また、死生学を哲学の観点から取り上げ、古代以来の死の受容、死の超越に関わる諸思想を辿り、多様な死の思想を理解し、そのうえで尊厳死・脳死移植など現代における生死の根本問題の論点を考察する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 文化科目	倫理学の世界	道徳的な価値や規範のありようが、他の価値や規範と比べてどのように異なるのかを比較することを通し、道徳的規範の特徴を考察しながら、道徳的な命令の持つ強制力や道徳的判断の意味について理解を深めるとともに、現代の倫理的な課題について考察の手がかりを得る。	
	日本の思想と文化	日本人が世界の中での日本をどのように捉えてきたのか、それをめぐってどのような思想的・文化的営みがなされてきたのか、時代を追って見ていく。それにより、世界の中で現在の日本が置かれている位置についての考えを深める。	
	アジアの思想と文化	古代から中世にかけてのインド亜大陸における思想史・宗教史を仏教に中心をおきながら、仏教の成立背景から主な経典の内容、そこから発展した思想体系を学習する。	
	欧米の思想と文化	現代においても全世界に依然として支配的な影響力をもつ「文明化」の思想が近代ヨーロッパにおいて形成される過程を学び、またこの「文明化」の思想にいち早く異議を唱えたルソーの思想をあわせて考察することによって、近代思想の中心的な問題点を理解する。	
	日本の歴史と文化	日本中世史に関する近年の研究状況について基礎的な知識を得ることで、日本の歴史と文化全体に対する理解を深めることを目的とする。具体的には、われわれにとって身近な地域である岩手県域を中心とした奥羽北部地域に焦点をあてて検討し、地域史を通じて日本の歴史と文化への理解を深める。	
	アジアの歴史と文化	中国の近代史を中心に近代の国際関係を理解し、近代アジアと世界に対する見方、考え方を深めて国際関係を理解する。	
	欧米の歴史と文化	欧米の近代における工業化・都市化や市民社会の成立などの社会・くらしの変化、帝国とナショナリズム、20世紀の二つの世界大戦などを取り上げ、欧米内の地域差にも目を向けながら、その近・現代史と時代の文化を理解する。このほか、中世ヨーロッパのキリスト教化や国家の成立、身分制度、近世のルネサンスや宗教改革、国家のあり方、ヨーロッパとアメリカ大陸とのかわりなどを通じて、西洋世界の中・近世とその時代の文化を学び、近代や現代とのつながりや違いを理解する。また、欧米内部にある地域的なまとまりにも目を向け、それらの共通点や相違点も理解する。	
	ジェンダーの歴史と文化	文化を構成する諸要素の中でも重要なものであるジェンダーが、様々な力関係の中で歴史的につくりかえられ続けてきたものであることを理解する。近代的なジェンダー秩序の確立の背景を歴史的に検討した上で、それに対する対抗運動としてのフェミニズムの諸潮流および近年の男性運動の動向などを紹介する。	
	女性と科学の関係史	90年代以降高まってきた、(自然)科学という「知」の生成メカニズムをめぐるジェンダー史・ジェンダー研究の議論の概要を紹介するとともに、そもそも近代自然科学の登場以前における女性の科学との関わり方はどのようなものだったのか、また、科学の探究対象としての「自然」や「身体」とらえられ方は歴史的にどう変化してきたのか、に関する議論を、先行研究の知見に依拠し説明する。	
	大学の歴史と現在	「大学」という組織やその教育の制度の歴史的経緯を学ぶことを通して、自分たちの所属する「岩手大学」及び自分たちの「大学での学び」を客観的に捉え、当事者の一人として今後の進むべき道を考えることを目的としている。	
	岩手大学ミュージアム学	自分達の大学の歴史と岩手大学で生まれた研究成果を学び、今後の自分の学習や研究活動で必要となる課題探求・解決能力などの基礎を身につける。また、岩手大学のそれぞれの学部でどのような研究がこれまでなされているかを理解する。	
	心の理解	心理学の立場から人間のさまざまな文化現象や人間行動の特徴を紹介し、学生に多角的な視点を身に付けてもらうことを目指した科目である。心理学小史、人間の知覚に関する研究、記憶に関する研究紹介と日常生活への応用について、古典的条件づけとオペラント条件づけを中心とした学習理論、感情研究と動機づけ研究、パーソナリティ理論として類型論と特性論と状況論、愛着研究、道徳性研究等について視覚教材を通して紹介し、多角的に思考する機会を提供する。	
	日本の文学	中世以降の日本人が享受してきた日本語による優れた表現を理解し、それがどのような人々によってどのように支持されて来たかについて、本文読解の方法論を示しながら授業を行う。これにより受講生の日本語読解力及び表現力を向上させ、日本の伝統文化に関する基礎的な素養を身につける。また、「文学」が書記言語によるものに限定されず、口頭言語表現の技術の発達に大きく影響されてきたことを理解し、学生の言語観に新たな視点を導入し、学生一人ひとりの言語生活を豊かなものにするを目指す。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 文化科目	言葉の世界	言葉に関するさまざまな問題を取り上げ、言語全般、とりわけ日本語についてを中心に、言語学の立場からの見方を学ぶ。それによって、幅広い知識を身につける。また、ほかの多くの言語と同列にもとじて日本語を対象化・相対化することを通して、固定観念にとらわれない柔軟なものを見方を身につけるとともに、言葉の仕組みとそれを使う人間について理解を深める。	
	中国の文学	唐詩は中国文学の粹であり、世界の有力な文学に比肩し得る名作群である。このうち盛唐の李白・杜甫の詩に関しては、彼らの在世当時から数々の批評がなされ、それらは南宋に至って李白と杜甫とを対等の唐代文学の高峰とみなす見解に集約されて行った。本講義では、この李白と杜甫をピークとする唐詩の流れを中唐の韓愈・白居易等を含め、数十人の詩人達の詩を取り上げて概説する。また、講義の合間に宮沢賢治の読んだ唐詩についても触れる。	
	欧米の文学	欧米の文学作品について、個々の作品の背景をなす文化的・社会的背景を理解するとともに、作品を具体的に解釈していく。授業は教師による講義と学生によるグループ発表によって構成され、アクティブ・ラーニングの要素を取り入れる。学生は自ら作品を読み、グループでディスカッションをし、作品に対する意見や解釈をとりまとめた上でグループごとにプレゼンテーションを行なう。	
	欧米の言語論	他の動物などにみられるコミュニケーションの体系と比較しながら、人間言語の基本的特徴について考察し、人間の思考や文化などに対して及ぼすその影響について考える。またその後で、そうした特徴を備えた言語が、人類の進化の歩みのなかでどのようなプロセスを経て発達してきたのかについてみていき、特に今から約5千年前に中東世界（メソポタミア、エジプト）に生まれた文字が人類史において果たしてきた役割について、改めて考える。	
	芸術の世界	小学校から高校まで美術の授業で接した芸術作品を詳しく身近なものとして鑑賞することを目的とし、これまでに生み出された作品を通して視覚芸術が果たしてきた役割を歴史的に通観し、さらに名画の塗り絵をしながら色彩を学ぶ。また、美術館の展覧会で直接作品に触れる体験も行う。	
	日本語表現技術入門	大学で学ぶ技術の基礎として、日本語で表現する技術の基礎的訓練を行い、有効なノートテイキング法、聞き取り能力を身につけ、課題内容にふさわしいレポート作成方法を考察できるよう学修し、口頭発表に必要な技術を修得する。授業では、大学での学びに必要な「書くこと」「話しあうこと」「発表すること」のトレーニングを繰り返し、学生それぞれに適した方法論を見出させる。	
	図書館への招待	本科目の目的は、学生が図書館の種類や様々な利用の仕方、情報探索の仕方等を修得し、それらを通して図書館の機能と役割を理解し、いろいろな図書館の改善点を考察できるようになることである。以下のテーマで講義および実習形式で進める。大学図書館の意義と役割、世界の図書館の紹介、図書館の可能性を考える、震災関連アーカイブの意義、書物と情報、本学図書館所蔵の歴史資料の活用、本学図書館の利用及び検索実習、レファレンスサービス演習、地域図書館の意義と役割及び見学。	
	コミュニケーションの現在	母語である日本語はもとより、様々な外国語の言語現象や言語文化に関する多様な視点や研究アプローチに習熟する。このことを通じて、大学の基本理念の一つでもある、グローバル化に見合う国際理解力の養成を目指す。また、人と人とのコミュニケーションを成立させている要因について日常経験の中でも具体的に考察できる能力も涵養する。	
	心と表象	心的表象という概念は、古典的な認知科学において基本的な役割を果たしている。認知科学は、元来、人間の心的な活動の研究にあたって、20世紀後半の心理学の過度に禁欲的な方法論を排するとともに、折りから発達が著しかった電子計算機の構成や動作を比喩として活用することによって、人間の心に関する科学的知見を確立しようとするものであった。そのような流れのなかで、歴史的にも方法論的にも、重要な役割を果たす概念が心的表象の概念である。こうした概念を中心として講義を進める。	
	日本事情A	外国人留学生を対象とし、日本や岩手の歴史や文化、社会について学び、日本人のものの考え方や行動の根底にある民族性を理解することを目的とする。様々な調査や発表活動を通じ、日本の独自性、他国との相違などについて考える力を養成する。	
	日本事情B	外国人留学生を対象とし、主体的に情報収集を行いながら日本の社会、文化、日本人等について知識を高めると同時に、討論等を行い、日本について理解を深める。	
	英語で学ぶ日本の文化	日本の歴史や社会、文化について、日本国外からの視点で捉えなおすことを目的とした科目である。講義の中では、中国、アメリカ、ヨーロッパの歴史や社会、文化と日本とを比較し、日本の特徴を明らかにしていく。正規の学生を対象とするが、講義は基本的に英語で行う。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 社会科学目	市民生活と法	広い視野を持って個々の社会現象間の連関を認識することを通して、現代社会を科学的に把握するための知識や「ものの見方・考え方」を修得し、もって現代社会に適切に対応し、これからの社会を形成していく市民としての基礎的素養の一つとして市民生活に必要な法的基礎知識の修得を目的とする。まず前半は「法の目的」「法の効力」「法の実在形式」など法学一般の内容を扱い、後半は私法、公法を具体的に取り上げながら市民としての私たちの生活に法がどのように機能しているのかを扱う。	
	憲法	学生に対し、教養教育の根幹をなす憲法の考え方について、単に字句の表層的な理解にとどまらず、幅広い背景知識とともに理解を深め、現代社会の諸問題を多角的・客観的な視野から考察する手掛かりを得ることを求めるものである。講義の前半は、日本国憲法の特色について説明していく。その後、現在問題とされている社会的な事象を取り上げ、そこにおいて憲法がどのように理解され、適用され、どのような結果をもたらすべきなのか、を考えていく。	
	経済のしくみ	現代社会の成り立ちと諸問題を「経済的」観点から理解するために、経済の基本的なしくみと機能について学び、そのための知識や、「ものの見方・考え方」を修得する。具体的には国民所得の概念、市場メカニズムの意義と問題点、金融のおおまかなしくみ、労働市場と国民生活の変化、政府や地方自治体の役割、世界における主要な経済問題について学びながら、グローバルの視点とローカルな視点の両面から経済や社会の動きを広くまた深く捉えるための知識と思考能力を身につける。	
	現代社会と経済	一般に、企業が事業を営むにはヒト、モノ、カネ、情報が必要であるといわれているが、本講義ではカネについてとりあげる。とくに会計は外部報告を中心とする財務会計と内部管理を中心とする管理会計に区分され、ここでは財務会計を中心に、なぜ会計が経済社会に不可欠であるかについて会計の機能という側面から考察する。また、企業が会計書類を作成するにあたって準備する財務会計にかかる基準・規則を理解するとともに、それらが企業の経済活動に及ぼす影響について学習する。	
	市民と政治	まず伝統的な「左」「右」の意見対立を基本として、先進社会に共通する、また日本社会に特有の政治的・政策的対立軸を丁寧に解説する。その上で最近の政治学の知見を踏まえて、主として理論的・思想的な観点から「市民の新しい政治」（ニュー・ポリティクス）の課題を検討する。そのようにして現代政治学の基礎知識を学ぶと同時に、政治学的な思考方法を身につけ、自ら現実の政治を分析・評価する力を養い。加えて多様な政治的見解（政治的対立軸）を理解した上で、自らの政治的見解を練り上げる能力を身につける。	
	現代政治を見る眼	現代の先進社会の政治、とりわけ日本政治を読み解く上で必要な基礎知識を学ぶと同時に、授業で説明した政治学の基礎概念を、現実の政治現象の分析・解釈に活用することができるようになること、さらに授業とテキストを踏まえ、現代日本の政治課題について筋の通った意見を述べることができるようになることを通じて現実の政治の中から自ら問題を発見し、自ら考え、問題解決の方途を探る眼を養うことを目的とする。現代政治の変容、政治改革の動向を踏まえながら、主として現代日本政治の特性と課題を検討する。	
	社会的人間論	社会的存在としての人間について、ミクロとマクロの両面から説明しようとする諸学問の基礎を学ぶ。一人ひとりの人間は社会を形成する行為主体であるが、同時に、社会からの制約を受ける客体である。社会学、心理学、人間科学の複数分野の重なり合う領域について、学際的な知識を身に付けることが期待される。人間のあり方や自分の生き方について社会学的想像力を働かせて思考でき、「当たり前」のことに流されず、検討し直せる分析力を養う。	
	現代社会の社会学	近代社会の誕生とともに生まれた社会学の基礎的な枠組みを学び、私たちが生きる社会を考えることが本講義の目標となる。例えば、一人ひとりの行為者の主観的意味内容を理解することによって社会現象を説明したM.ウェーバーの主張は、現在の社会を理解するためにむしろ重要性が増していると言える。本講義では、マクロレベルの諸現象を自分の問題として捉える視点、また、身近な問題を社会と関連づける視点を身につけ、現代的課題の背景にある人間と社会の関係、これからの時代の共生社会のあり方を考察する。	
	地域と生活	人文地理学分野から「地域と生活」について考察する。世界のさまざまな地域における狩猟採集民、牧畜民、農耕民の生活を理解する。自然環境、生業形態、民族、文化などが多様であるにも関わらず、円村という円周上に住居を配列する集落に暮らす人々の生活に触れることで、地域と生活に関する多様性と共通性について考察する。さまざまな円村の事例を比較することで、人間と社会についての幅広い教養を身につけ、洞察力を培う。	
	地域と社会	地理学的視点から地域と社会との関係を理解し、地域と社会の諸問題について考え、これからの社会を構成していく市民としての基礎的素養の一端を身につける。講義では、地域と社会の諸相に関わる基礎的知識を学び、地域と社会の諸相を検討するにあたり、具体的な地域事例や地理的事象を提示して、実際に即した理解を深め、空間的な視点からものを見ることの重要性を理解し、地理学的なもの見方・考え方を身につける。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 社会科目	対人関係の心理学	私たちは常に他者との関係の中で生活をしている。自分のものの見方や考え、行動は、周囲の人々から何らかの影響を受けており、また自分の行動は周囲の人々に影響を与えている。本講義では、日常生活の背後にある個人間及び個人と社会との相互の影響関係を見直す視点を養い、日常の判断や行動を客観的に再検討できるようになることを目標とする。具体的には対人認知、社会的態度、対人関係の形成、対人コミュニケーション、集団の影響過程といった側面を取り上げる。	
	知的財産入門	発明、デザイン、トレードマーク、文芸・絵画・音楽・映画、さらに製造ノウハウ、品種等々、これらはすべて知的財産である。今日、知的財産が占める経済価値はきわめて大きく、今後もますます大きくなると見込まれている。この知的財産の柱となっている「特許権」「商標権」「意匠権」「著作権」についての基本的な理解を深める。	
	知財ワークショップ	知財の観点から地元産業や地元ブランドの魅力探究、地元定着のための課題整理を行い、あわせて持続可能な地域づくりについても考え、知財と地域の活性化の関係を探索することで地域と社会を知り、能動的に学ぶ能力を養う。	
	キャリアを考える	この講義では、キャリア形成を意識した卒業後の生活設計、キャリア形成のための社会的教養を身につけ、卒業後を視野に入れた大学生活を計画できるようにすることを目的とする。学内外の関わりにおいて多様な考え方を獲得し、「自己に気づく力」「社会と関わる力」、変化する社会の中で主体的に生きるために必要な「変化対応力」を発展させることを目指す。地域課題に取組み、調査結果の整理・レポート作成、グループワーク、発表など能動的な学びを通して、社会に出る準備をし、自分自身が目指す姿を実現するための基礎を育む。	
	科学・技術と現代社会	各分野において各種ニーズへの対応がいかになされ、その結果、何が社会にもたらされたか、科学技術の歴史と現状の把握を通じて、時として両刃の剣ともなりうる科学技術の特性を明らかにし、未来への展望とあるべき方向を探ることを目的とする。このような考え方は、文系のみあるいは理系のみから生まれるものではなく、双方の分野を融合した学際的思考からしか生み出すことは出来ない。したがって、この講義は特に文型学生に向けて文理両面から科学・技術のあり方について検討する。	
	ボランティアとリーダーシップ	いわて高等教育コンソーシアムの「地域復興を担う中核的人材育成プラン」における中核的人材育成事業として開発する「地域リーダー育成プログラム」のコア科目の一つで、ボランティア活動に関する知識や技能、リーダーの役割、組織の動かし方などについて学び、ボランティアが必要とされる事態やグループで活動するような様々な状況に対応し得る能力と知見を修得する。また、修得した能力・知見を活かしてボランティア活動を実践する。	
	現代の諸問題	多種多様な観点から、これから社会に出ていく学生を中心に、現代社会において展開している様々な問題、およびそれに対応するための制度やしくみを中心としたルールの内容および意義を理解させることと同時に、実際に「現場」で表面化している問題と密接に関わっている実務担当者から話をってもらうこと等を通じて、多角的な視点から「労働」に関しての理解を深めてもらうことを目的とする。この授業におけるそのような指導によって、学生自らが卒業後の活動に向けての心構えを構築していくことが期待できる。	
	公共社会	近年の高度情報化、グローバル化といった急激な社会変動と社会問題の多様化が進むなかで、多様な人々が協働する地域社会や国際共生を実現するために新たな公共性の創造が必要になっている。本科目では、この新しい公共性の探求をベースに、時代が要請し、期待する様々な課題解決に 대응していくことのできる人材の養成を目指すものである。	
	多文化コミュニケーションA	日本人学生と留学生が共修し、多文化状況において必要な基礎的な知識、技能を高める。授業中は、毎回、多文化状況でのコミュニケーション課題についてテーマを設定し、日本人学生と留学生が討論し、課題解決の方策を探る。また、学外の人々との接触、協働体験を通じ、多文化社会において想定される課題について解決する態度、技能を高める。	
多文化コミュニケーションB	日本人学生と外国人留学生が共修し、多文化状況において必要なコミュニケーション力の基礎力を高める。クラスの中、また他大学の学生と多文化社会において想定される課題について協働して解決する体験を通じ、多文化状況とは何か、コミュニケーションとは何かについて知識と技能を習得し、グローバル社会での基礎力を高める。		

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 自然&科学技術科目	生命のしくみ	地球が誕生した数億年後に、生命は誕生し、長い時間をかけて、地球環境に作用しあるいは作用されながら、生息環境に適応するよう進化をつづけ、現在に至っている。現在様々な生態系に非常に多くの種類の生物が生息しており、生命活動を維持している。このような生物多様性は、生物が生息できる地球環境の持続的な維持につながっている。本講義は、生命現象のマイクロからマクロのレベルまでを対象とし、生体を形成する分子と高分子、細胞の構造と機能など分子・細胞レベルの機能、生物と環境の間の相互関係、生物の環境と適応について理解する。	
	自然のしくみ	自然科学における化学・物理学などの学問分野を中心として、特有な基礎的概念と「ものの見方・考え方」の理解を図り、論理的な思考力を養成することを目標とし、特に光と色についての基礎的な知識がどのように進展してきたのかを理解する。一例として、光ファイバーのしくみを説明しながら、原子のしくみと発光のメカニズムについても言及していく。また、太陽光や蛍光灯などの光源を簡単な分光器で各自が観察してみることで、色についての理解を深めるとともに原子スペクトルのしくみを理解する。	
	自然と数理	社会現象の数学モデル、経営工学的な生産・流通の最適化モデル、生物現象に現れる幾何学模様やそこに秘められた特別な定数、CDプレーヤーから音楽を再生する原理など数学の論理的思考・その推論過程に触れることで数学的なものの見方・考え方を理解する。	
	数理のひろがり	20世紀初頭に示されたBanach-Tarskiの定理を元に、現代数学の深淵に触れ、現代数学の考え方を具体的な定理の証明を追うことで理解する。また、音楽や音を通して、数学の基礎的概念とものの見方・考え方の理解を図り、論理的な思考力を養成する。	
	宇宙のしくみ	ニュートンの運動法則と万有引力の発見の経過を振り返るとともに、この運動法則が語る自然観を説明し、また、20世紀に開けた原子・原子核・素粒子などのマイクロの世界を説明し、新しい運動法則とそれに基づく自然観を理解し、宇宙のなかの物質や力との関連に注目しながら星や宇宙の進化を通して現代の宇宙像を理解する。	
	物質の世界	物質に着目して地球の姿をながめ、自然界の営みを学び、地球全体の問題から局地汚染まで人間活動がかかわる現象を理解し、地球環境に関する諸問題を的確に判断し説明することができる力を養う。	
	自然と法則	元素の組み合わせは一定の法則に従っており、この法則を理解するとともに自然界の諸現象が私達の日常生活にどのような関わりがあるのか、また環境に対してどのような影響を及ぼすのか等について、生活に密接なつながりを持つ「水」「光」「エネルギー」を中心に化学的な視点から理解する。	
	自然と数理の世界	基礎科学と工学の諸分野との接点をふまえ、各専門分野の概説やトピックの紹介などを通して、各学問分野に特有な基礎的概念と「ものの見方・考え方」の理解を図り、論理的な思考力を養成する。	
	自然の科学	自然現象を「科学的」に捉えることを目的とした授業である。具体的な自然現象（例えば、「物が下に落ちる」）を、「科学的」に捉えるためのプロセスを通して、「科学的」とはどのようなことかを考える。「似非科学」の問題にも触れ、再現可能性等の「科学的」の意味を正確に理解する。	
	科学と技術の歴史	人間社会の形成における生産・労働・技術の位置と役割、技術の発達と科学の形成を概括し、マニファクチャ期における近代科学の成立と産業革命期における技術の発達と諸科学の形成を中心に、現代における科学・技術の源流がどのようなものであったかを理解する。	
	くらしと科学技術	化学物質や素材に関わる化学・材料技術、電子デバイス・システムやエネルギー発生といった電気電子工学技術、コンピュータやインターネットなどの情報処理技術、金属加工や流体などの機械技術、構造物や防災などの建設・土木技術、さらには、環境問題など、我々の暮らしに深く関わる最先端科学技術について理解する。	
	科学技術	自然現象の本質・基本原理を普遍的な概念として体系化する自然科学分野と、それに基づき実用的な道具やシステムをつくりあげる工学技術分野について、それぞれの位置づけを具体的な例を示しながら説明し、科学技術におけるユーザビリティ、安全性の考え方を理解する。	
環境科目	「環境」を考える	リベラリズムと環境主義、森林利用、地球熱エネルギー利用、エネルギー政策、国立公園管理を具体例として、環境問題をめぐるジレンマの構造を学修する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 環境科目	生活と環境	日常の生活行動が地球環境問題の原因であり、同時にすべての生活者が被害者にもなるという視点で講義を展開します。特に、私たちの生活に欠くことができない水や食料、さらには医薬品や住居の問題について、各教員が専門の立場から考えを述べ、私たちが健康で、環境に配慮した生活をおくるために必要な「考え方」を育むことをめざします。	
	都市と環境	これまで人類は科学技術の発展に支えられ、豊かな社会を求めてきました。しかし、人口の増加や生産の増大に伴う資源・エネルギーの大量消費が都市や自然環境の破壊を引き起こしてきたことも事実です。本講義では、現在の都市が抱える水、大気、交通等の環境問題の現状と環境負荷の低減の手法、地球温暖化の影響とその防止対策、津波防災、都市の形成と開発過程、住民参加型のまちづくりの歴史や手法等について講義し、持続的発展が可能な都市や地域社会のあり方や創成の仕方を学ぶ。	
	地域の環境保全を考える	地球規模の環境に加え、身の回りの徹視的な環境を考える能力を持ち、様々な視野から環境保全を考え、その問題点に対し自ら行動できる力を備えることを目指す。ここでは日本人の自然観、都市大気環境、自然災害、農村環境、景観をキーワードとして地域保全を考えていく。	
	地球環境と社会	地球環境は、大気圏・水圏・地圏といった地球物理学系や生態系と人間社会の間の微妙なバランスの下に維持されてきたが、人間社会の経済活動の拡大とともに、地域的なものから地球規模のものまで様々な環境問題を引き起こすようになってきている。この講義では、地球環境と人間社会の関わりに注目して、地球環境と災害、地球温暖化とオゾン層破壊、放射線・放射能と人間・社会、地域社会の大気環境問題、持続可能な社会を築いていく道筋、環境教育などを取り上げて議論する。	
	水と環境	人間が自然と共存していく上において、無くてはならない水の重要性を認識してもらうことを主眼においている。日本人は水が豊かな国土で生活しているために、清浄な水のありがたさを忘れていたが、世界の水事情を知り、自然との共存、生命との関わりにおいていかに水が重要であるかを理解する。	
	廃棄物と環境	生産活動そして日常生活から膨大な量の廃棄物が排出され、廃棄物の処理により環境へ負荷が増大するとともに、多くの経費を要しています。一方、不法投棄等の不適正処理により、土壌や地下水等の環境汚染が起こっています。そのため、廃棄物等の排出を抑制し、循環資源のリユース、リサイクルを行い、天然資源の消費の削減と環境負荷の低減する循環型社会の形成が急がれています。本講義では、廃棄物問題に関して多面的・多角的に学習し、天然資源の消費を削減し環境負荷を低減する循環型社会について理解し、その形成に向けて自らの生活を見直すことを目的とします。	
	植物栽培と環境テクノロジー	植物の栽培や生産に関わる自然環境や地球温暖化の影響、園芸植物の生産、流通、消費、また栽培施設環境の調節と植物生育環境の制御、さらに植物の生体計測や生育診断について分かりやすく解説し、持続可能な農業生産についての理解を深める。	
	森林と環境	地球環境保全において重要な森林を題材に、我々の生活や環境との関わりについて理解を深め森林に関わる環境問題を地球レベル、地域レベル、生活レベルなどの様々な段階と視点から解説し問題提起を行い持続可能な森林経営をいかに実現していくか考える。	
	動物と環境	本科目は、わが国で飼育、あるいは生息する家畜から野生動物、水生動物にいたる多様な動物相とそれら各動物の特性、あるいは保全上の問題等を認識することを目指している。家畜については、生産の現状と環境問題や動物食品の安全科学について理解すること。野生動物に関しては、農地や森林に生息する各種野生動物と農林業の軋轢の現状や、保全上の問題を理解すること。また水生動物については、生態だけでなく絶滅問題や沿岸漁業と開発における環境保全の問題を理解することをめざしている。	
	人の暮らしと生物環境	私たちの日常生活の中に見られる動植物や昆虫を題材に、それらを取り巻く環境因子や生態などの要因が、ヒトの生活環境と、これまでどのように関わり、現在があり、そして今後どのような未来が予測されるのかについて、わかりやすい問題提起と解説を行う。主な概要は、・昆虫の環境耐性、・衛生昆虫と地球温暖化、・食品衛生と病原微生物・日本における野生動物の分布と生態、・野生動物による農林業被害、・野生動物管理の問題点、・産業動物と疾病、・家畜福祉から考える畜産環境、・食品工場廃棄物のリサイクルの可能性、等。	
環境マネジメントと岩手大学	本学の環境マネジメントを実施・運用・改善していく上で必要な基本的知識について講義する。具体的にはまず、本学の環境方針・環境目標等、環境関連の取組について紹介する。環境問題の現状を概説した上で、環境マネジメントシステム、特にISO14001の概要やその要求事項について説明する。また環境省の環境報告ガイドラインを元に、環境報告書の作成・公表の意義等についても解説する。そして本学に関連する環境側面（環境重点管理項目）や関連する環境法規制について概説する。さらにISO14001認証に対応した内部監査の意義・役割等も扱う。		

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目 学問知科目 地域関連科目	環境科目	環境の科学	私たちの身近にある「環境」を「科学的」に捉えることを目的とした授業である。「環境問題」といっても様々な側面があるが、授業の中では、主に「科学的」な視点からそれらの問題を分析し、再定義していく。感情に流されず、理性的に「環境問題」と向き合えるような「ものの見方や考え方」を身につけられるように、講義だけでなく、グループディスカッション等を行う。	
	地域科目	現代社会をみる視角	現代社会はさまざまな問題を抱え、日々それに対する対応が迫られている。旧来型の社会制度に見直し求められるとともに、日本社会の持続可能性に関わる問題が露呈してきた。ことに、東日本大震災に見舞われた私たちは、震災後の復旧・復興を見据えた、多くの、かつ新たな諸問題に直面している。この講義では、現代社会ならびに地域社会が抱える今日的な諸問題を、法学、経済学、社会学、科学論といった分野から多角的に考察し、もって、一筋の光明を見いだすことを目的とする。	
		岩手の研究	現代社会を把握するには、一国や世界レベルでの把握とともに、人々が日々生活を営んでいる「地域」に焦点を当てることが不可欠である。この講義は、大学が立地する地元の「岩手」を対象として、文化・社会・自然・環境・歴史など地域の持つ多様な側面を取り上げることによって地域を理解するための諸視点を提供するとともに、地域が抱えている諸問題を多面的に分析・考察することによって、受講生に地域の今後のあり方を考えるための基本的視点を身につけてもらうことを目的とする。	
		環境マネジメント実践学	環境マネジメントシステム国際規格ISO14001に基づき、岩手大学における環境マネジメントシステムがISO14001の規格に沿って構築、運用されているかをチェックする内部監査の準備・実施・報告を行う。本講義を通して、受講生が、ISO14001の要求事項に関する知識を習得し、岩手大学ISO14001環境マネジメントシステム内部監査を行うための情報分析力やコミュニケーション力等の汎用的な能力を身につける。	
		いわて学Ⅰ	授業のテーマを「三陸から知るいわて」とし、三陸の地域振興に視点をあて、「いわて」全体の地域特性を知り、「いわて」の魅力や「いわて」の復興について考えることをねらいとし、三陸地方を核とした「いわて」の地域特性、魅力、復興について考える。	
		いわて学Ⅱ	授業のテーマを「平泉から知るいわて」とし、平泉を核としながら、「いわて」全体の特性を知り、「いわて」の魅力や「いわて」の復興について考えることをねらいとし、平泉を核とした「いわて」の地域特性、魅力、「いわて」の復興について考える。	
		宮沢賢治の世界	本学の先輩であり、宗教、科学、文学、環境問題など様々な分野に強い関心を持ち、稀有の詩、童話を残した宮沢賢治の作品に幅広く触れる。専門分野の異なる複数の教員により、これまでの賢治研究の成果を学び、賢治を見る複数の視点を得て、賢治が持っていた問題意識に迫る。安易に文系とも理系とも分けも限定も出来ない多層的な詩人・宮沢賢治を多角的・総合的に捉える基礎を作る。	
		危機管理と復興	いわて高等教育コンソーシアムの「地域復興を担う中核的人材育成プラン」における中核的人材育成事業として開発する「地域リーダー育成プログラム」のコア科目の一つで、危機管理や防災、都市計画、コミュニティの再生などについて学び、それぞれのテーマに関連した実習等を行いながら、想定される災害等に対する的確に振る舞うことができるとともに、被災地域の復興にかかわる様々な状況に的確に対応し得る能力と知見を修得する。	
		持続可能なコミュニティづくり実践学	遠野市・葛巻町・一戸町の首長など岩手県内で持続可能なコミュニティづくりを実践している関係者の講演を通して持続可能なコミュニティに関する幅広い分野の知識を修得する。その後、持続可能なコミュニティの理想像について、学生間でアイデアを出し合う「グループ・ダイアログ」を行い、自らの思考・判断のプロセスや結果を口頭、論述等で説明を行い、これらの知識等を社会貢献に活かす態度を身につけ、持続可能なコミュニティづくりに参画する意欲を身につける。	
		地元の企業に学ぶESD	岩手県内・周辺の企業やNPO（非営利組織）関係者の講演を通してESDと企業・NPO活動に関する幅広い分野の知識を修得する。その後、ESDに関わるビジネスプラン案について、学生同士でアイデアを出し合う「グループ・ダイアログ」を行い、ESDに関連するビジネスプランについて自らの思考・判断のプロセスや結果を口頭、論述等で説明を行い、社会に参画する意欲・社会貢献に活かそうとする態度を身につける。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目	学問知科目 地域関連科目 地域科目	地場産業・企業論	地元企業の訪問調査を通じて能動的な学びと社会人としての基礎力を実践的に学び、地元企業の魅力を適切に理解し、地元企業の魅力探究や地元定着のための課題を整理する。雇用の課題は採用側（求人）、就職側（求職）、地域や行政側と多岐にわたっている。それらの課題を実践的かつ客観的に学び分析し、自らの課題として捉えることのできる能力を身につける。	
		三陸の研究	東日本大震災・津波の概要、本県における被災状況及び復興に向けての課題・方向性などを総括的に学習し、その上で、復興への岩手大学の取組みを事例的に学習する。	
		自然災害と社会	東北地方の地形条件、自然災害、地域資源と社会との関係を考えることを目的とした科目である。講義の中では、東北地方の地形条件（北上川、三陸海岸、北上山地・奥羽山脈など）、自然災害（地震・津波・火山噴火）の実態と社会、“想定外”の現象の問題、活断層の諸問題、減災への取組み、地域資源について説明し、より良い社会の在り方について議論を行う。	
		東北の歴史	古代の日本列島東北地域に展開した歴史・文化について、歴史学・考古学・人文地理学などの分野における近年の新たな研究成果をもとに理解を深め、これからの東北地域の在り方を考えられる「見方や考え方」を身につけることを目的とした授業である。講義の中では、岩手県北上盆地南部の胆沢地方の蝦夷族長であったアテルイの軌跡を追っていく。	
		地域を考える	この講義では、「岩手」を対象として、文化・社会・自然・環境・歴史など地域の持つ多様な側面を取り上げ、地域を理解するとともに、地域が抱えている諸問題を多面的に分析、考察する。その上で、今後の「岩手」の在り方として何が考えられるのかを、受講生を交えて議論し、意見を整理する。	
		地域と国際社会	グローバル化が進む現在、「地域」は国際社会を構成する1つの要素であり、国際的な問題は地域の問題に影響を及ぼしている。この講義では、海外からの来訪者に自分たちの住む「地域」を知ってもらおう活動に取り組むことを通じて、国際社会の中でこの「岩手」がどのように見られ、位置づけられているのかを確認する。これらの経験を踏まえ、グローバル社会の中での「岩手」の在り方について議論を行う。	
		海外研修－世界から地域を考える－	グローバル化が進む現在、「地域」は国際社会を構成する1つの要素であり、国際的な問題は地域の問題に影響を及ぼしている。この講義では、海外の協定大学や関連機関等に実際に赴いて海外の先進事例と地域の事例を比較することで、地域の課題解決の方策を探る。	
	実践知科目 地域関連科目 地域課題演習科目	初年次自由ゼミナール	学部の枠を越えてあるテーマに沿って課題に取り組み、教員及び学生同士が互いに討論し、幅広い学びの意義を確認することを目的とし、自ら課題を設定する能力、共同して作業を進める能力、自らの考えを他者に明確に伝える能力の修得を目指す。	
		地域課題演習A	課題解決の手法として、PBLの推進に必要なイノベティブに考えるシステム思考・デザイン思考の概念と考具（ブレインストーミング、親和図法など）について、講義形式で学ぶ。現地の視察等を行い、企業の課題を自分目線で見つめ直し、グループごとに認識・整理し、理解を深める。その結果を基に、今までに習得した考具を使用して、企業から寄せられた課題の解決方法を、ラビッドプロトタイプング手法を活用して具現化し、マーケティング調査などを自ら実践し、最終的に新製品とその価値について、企業関係者を前に発表を行う。	
		地域課題演習B	課題解決の手法として、PBLの推進に必要なイノベティブに考えるシステム思考・デザイン思考の概念と考具（ブレインストーミング、親和図法など）について、講義形式で学ぶ。フィールドワークにより、現地の視察等を行い、自治体の課題を自分目線で見つめ直し、グループごとに認識・整理し、理解を深める。その結果を基に、今までに習得した考具を使用して、自治体から寄せられた課題の解決方法を、具体的にプロジェクト化して、自ら実践し、最後に活動の結果について、自治体関係者を前に発表を行う。	
	地域課題演習C	「地域の防災力を高める」課題の解決に向けて、「防災教育」を中心に活動を進める。具体的には、「防災教育」のための教材の開発を行い、それらを用いて、地域の老若男女を対象に実践し、実践後、参加者からのフィードバックに基づき、さらに教材を改良していく、という活動を行う。これらの成果をまとめ、次の学生に引き継ぐための資料等を作成し、次年度に引き継いでいく。		

授 業 科 目 の 概 要						
(理工学部 化学・生命理工学科)						
科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考		
教養教育科目	実践知科目	地域関連科目	地域課題演習科目	地域課題演習D	平泉の文化遺産については、歴史的、考古学的、人文地理的、古典文学的、世界遺産の保存管理等のテーマ設定が可能である。事前に世界遺産としての平泉の歴史や文化等を学んだ上で、チームを編成の上、各チームごとに関心のあるテーマを持って世界遺産平泉の野外調査及び資料収集を行い、その課題についての解決を目指す。最後に成果の発表を行った上、調査報告書を作成することとする。	
				地域課題演習E	岩手の様々な地域資源を活用し、海外からの招聘学生、留学生と日本人学生とが岩手の持つ利点、課題等について知識を高め、共に考えることを通じ、地域をグローバルな視野で客観的に見る力を高める。それとともに多様な背景の人々との協働力を高める。	
				地域課題演習F	グローバルな課題としてのエネルギーに関する基本的な知識を理解することを目的とし海外の先進事例と地域の事例を比較することで、地域の課題解決の方策を探る。なお、本科目は海外研修を中心として、事前研修、事後研修で構成し、事前研修としてエネルギーや環境問題に関する講義及び岩手県内にあるエネルギー施設の視察を通して基礎的な知識を修得し、その後、海外の先進事例の視察及び大学での講義を受講し、事後学修として各国の事情や共通点の整理、日本との比較をしプレゼンテーションを行う。	
				地域課題演習G	地域におけるジェンダー・エンパワーメントおよび男女共同参画に関する具体的課題を発見し、解決に向けて行動できる高度な能力育成を目的とする。初年次教育等で身につけた課題解決力を基礎とし、現実の男女共同参画推進上の問題にかかわる施策や社会制度・市民活動等についての一定の理解および実践化に向けたより高度な能力を取得する。授業は、学外の関係機関等と連携し、地域におけるさまざまな男女共同参画事業に対する調査やワークショップ等の実習を中心とする演習形式で行う。	
				地域課題演習H	課題解決の手法として、PBLの推進に必要な基本的な知識とスキルを身につけることを目的として、自分自身の学びに対する気付きと行動のきっかけを促す講義である。プロジェクトに必要なコミュニケーションや役割遂行、タイムマネジメント、協働作業の段取り等のスキルを演習で学ぶとともに、PBLに必要な論理的思考力をディスカッションやプレゼンテーション、ライティングの講義の中で養う。学んだ知識とスキルを活かす実践の場として、実際に事業所（企業・自治体）に赴き、そこで働く社会人に影のように密着し、職場の様子や仕事振りの観察から得た学びをチーム単位で報告会にて発表する。また効果測定としてPROG検査を実施する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門基礎科目 数学系	基礎数学	行列の概念を理解し、行列の乗法などの演算が正確にできることを目的にして、線形代数学を学ぶための数学の基礎学力を習得させる。数を長方形に並べた「行列」の概念を理解した後、行列の演算（加法・減法や乗法）の導入を行う。次に、逆行列の計算と連立一次方程式の解法を学修する。最後に、行列を用いた回転移動や一次変換について学ぶ。	
	微分積分学Ⅰ	解析学の基礎としての微分積分学を習得し、専門的な数学を学ぶための基礎を整える。主に微分について講義する。一変数関数の微分と多変数関数の偏微分に関連する概念や公式を正しく理解すること、また、各種の微分法の計算に習熟することを目的とする。前半は、高校で学んだ微分積分学の内容を踏まえ、逆三角関数やテイラー展開など、一変数関数に関連する内容を扱う。後半は、多変数関数に関連する内容（偏微分、全微分可能性など）を扱う。	
	微分積分学Ⅱ	理工系学部の専門基礎科目として、微分積分学の講義を行う。主に積分について講義する。一変数の関数については、定積分・不定積分の定義から始めて、置換積分法・部分積分法などの基本的な計算方法を身につけ、最終的には、有理関数・無理関数などのある程度専門的な積分計算ができるようになることを目標とする。二変数の関数については、2重積分の定義と、累次積分を用いた基本的な計算ができるようになることを目標とする。	
	線形代数学	n次元ベクトルを対象として、所望の数学的量を構成するための最も基礎となる線形結合による成分分解に関して概説する。一般の成分ベクトルの場合は連立方程式を解くことに帰着され、正規直交系成分の場合は内積で求められることを理解する。実際の計算法として、掃出し法を利用することになり、これに習熟することが重要である。線形空間の中で所望のベクトルを構成するための概念として、一次独立・一次従属、基底などの意味を理解する。また、関連する概念として、n次正方行列の行列式について学ぶ。	
	微分方程式	はじめに、1階の変数分離形、同次形、線形、ベルヌーイ微分方程式と完全微分形微分方程式の解の導出について講述する。次に、2階の定数係数非同次微分方程式、オイラー型微分方程式の同次解の導出方法および、その同次解から必ず特殊解を導出できる方法を講義する。最後に、特殊解の導出に威力を発揮する微分演算子法について、できるだけ少ない公式でほとんど全ての特殊解が導出できる方法を説明する。連立微分方程式の解法についても詳述する。	
	ベクトル解析	ベクトル解析の基礎を修得し、物理学や空間図形の取り扱いのための数学的道具立ての基礎とする。序盤では線形代数と多変数関数の微積分について復習しつつ、いくつかの新しい事柄を説明する。中盤ではスカラー場とベクトル場について説明する。終盤では線積分、面積分と積分定理を説明した後、力学や電磁気学でベクトル解析がどのように役立つか紹介する。	
	確率統計学	偶然を伴う自然現象や社会現象から、法則性を見出したり全体像を推測するために、様々な分野で確率・統計の手法が用いられている。本講義では、確率・統計の基礎を学び、このような現象を数学的に把握し、法則性の発見や推測を行う手法を学ぶ。具体的には、確率（確率・条件付確率・確率変数と確率分布・期待値・分散・標準偏差・1変量の確率分布・多変量の確率分布）および統計（記述統計・母集団と標本・推定・検定）について学修する。	
	フーリエ解析	最初に、べき関数や初等関数のラプラス変換、次に関数の導関数や積分のラプラス変換、公式を使った簡単なラプラス逆変換、たたみこみ積分を使ったラプラス逆変換を履修する。ラプラス変換を使用した微分方程式の解法についても講義する。次に、フーリエ級数と、関数がフーリエ級数展開できる条件について講義し、最後に、関数のフーリエ積分表示を学修する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門基礎科目	物理学Ⅰ	物理学の諸分野の基礎となる古典力学を取り上げ、力が働く下での物体の運動が力学の基本法則からどのように決まり、どのように表されるかという点を中心に講じる。また、力学的エネルギー保存の法則をはじめ各種の保存則が基本法則から如何に導かれ、簡単な物理系にどのように適用されるのかを解説する。	
		物理学Ⅱ	古典電磁気学を取り上げ、力の法則について講じる。自然界には4種の力の存在が知られているが、電磁気力はその中の1つである。そこで導入される場の概念は、相互作用のみならず物質を構成する粒子に対しても適用される重要な概念となっている。本講義では、電場・磁場の概念、それらの従う法則ならびに数学的表現に力点をおいて、具体的な例をあげながら解説する。	
	化学系	化学Ⅰ	化学は自然界の様々な現象を原子・分子のレベルで解明する学問分野である。本講義では、物理化学や無機化学に重点を置いた講義を進めることにより、化学を専門とする学生がより高度の専門知識を身に付けていくために不可欠な基礎知識を習得することを目的とする。具体的には分析データの取り扱い、化学量論、元素の起源・分類、原子の構造、および電子の構造（配置）について、系統的に学修する。	
		化学Ⅱ	自然界や我々の身の回りで化学がどのように関わっているかを理解するために、本講義では有機化学の基礎を概観する。原子間の結合の特性や、それらによって形成される有機化合物の構造的性質の学習を通して、有機化合物の構造的多様性を認識し、それを通して自然のしくみへの理解を深めることを目的とする。本講義では、(1) 化学結合論と化学結合の性質、(2) 酸と塩基、(3) アルカン・シクロアルカン類の構造と化学反応性、(4) アルケン・アルキン類の構造、(5) 立体化学、の各項目を学修する。	
		化学実験	本実験では、化学の基本的な実験を自ら取り組むことにより、基本技術を習得することを目標とする。また、関連する化学講義を一層深く理解する一助と位置付ける。各実験テーマを通じて、物質の構造、反応、物性などを原子・分子レベルで捉えるとともに、実験器具や薬品を取り扱う上での注意すべき点、実験レポートの作成方法について学ぶ。内容は、定性分析、水素イオン濃度、分子模型、色素の溶媒分配、鉄イオンの反応、油脂の抽出、錯体生成、芳香成分の合成、水質硬度測定、マイクロカプセルの合成、アミノ酸の化学、ガラス細工等を扱う。	
	生物系	生物学	生命プロセスの基礎知識を分子や細胞レベルで理解し、社会における諸問題を生命科学の見地から分析できる能力を身につける。また、人間社会の生活環境を改善し、自然との共生に必要な基礎学力を習得する。講義では、細胞の構造、生体を構成している物質の特徴や機能、生殖などの基礎について学習する。次に、遺伝情報の複製、遺伝子の働き、タンパク質合成、そして老化などについての理解を図る。さらに、代謝の維持機構や免疫系、バイオ技術について分子生物学的観点から概説する。	
	専門内共通科目	ソフトパス理工学概論	循環型社会の実現は人類共通の課題であり、化学・生命理工学の研究者、技術者にとっても最も重要なテーマである。持続可能で安全安心な社会の構築と実践に向けての理工学であるソフトパス理工学への理解が必要である。この講義では、化学・生命理工学の観点から、環境にやさしい化学・生命システムの構築に必要な基礎的知識を学修することを目的とする。さらに、地域における課題と化学・生命理工学科における学びとの関係を理解する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 学部内共通科目	原子力工学	(概要) 授業形態は講義である。わが国においてエネルギー資源として重要性を増している原子力発電や放射線の利用についての知識を習得するために、これらを支える工学について、その基礎となる物理を含めて講義する。原子力工学は核反応というミクロな現象をもとにして大規模な工業的利用をシステムとして実現したものであり、そこに包含される工学の分野は極めて広いが、原子力発電を中心にしながら、原子力工学の基礎的な事項についての概括的な理解を図る。本講義の前半は物理的基礎や核分裂の連鎖反応、原子炉内の中性子の挙動など、後半は工学的諸問題、発電炉のしくみ、核燃料サイクルなどについて講義する。 (オムニバス方式／全15回) (146 松山成男／7回) 原子核反応と放射線に関する基礎、中性子による核反応の性質、核分裂の連鎖反応と中性子の減速・拡散および臨界条件について、原子炉における核エネルギーの取り出しについて講義する。 (145 江原真司／8回) 原子炉の動特性と制御、原子炉材料に求められる性質、加圧水型および沸騰水型原子炉の仕組みと安全方策について、核燃料サイクル(ウラン濃縮、燃料加工、使用済み核燃料の再処理、廃棄物処理／処分)について講義する。	オムニバス方式
	技術者倫理	技術者が社会に負っている責任を理解するために、技術者倫理に関する基礎知識を学ぶ。倫理学や倫理綱領の基礎を学び、さらに実際に起こった事例の分析・考察を通じて、技術者の責任を自覚して行動できるようになることを学ぶ。具体的には、組織と技術者の関係、安全性とリスクの関係、製造物責任法の意義と背景、知的財産権や研究倫理と技術者の関係、内部告発の原則などについての事例を取り上げる。	
	工業経営管理論	本講義では、工業経営論をまず歴史的に俯瞰し、その後、現在の経営形態について企業レベルの経営管理および工場レベルでの経営管理の観点から眺め、その実態を実証していく。また、国際的視野での日本経営の特殊性を浮き彫りにしながら、ボーダーレス時代の経営の在り方および、そこでの工業経営論の適用の仕方を説き、これから社会に羽ばたこうとするエンジニアが、新情報化時代に柔軟に適応できるよう育成する。	
	知的財産権概論	知的財産は、技術的なアイデアである発明から、デザイン、商標・ブランド、農水産物の新品種、音楽やゲームの著作権、氏名・肖像などのパブリシティ権等々にいたるまで、非常に多岐にわたる。これらの全体を俯瞰するとともに、特許および著作権を中心として保護の基本的仕組みを解説する。その上で、研究に役立つスキルとなる特許情報検索スキルが身に付くようにする。	隔年
	特許法特講	卒業して会社に入れば、発明をすることがノルマとされることがある。また、他社との間での特許紛争に巻き込まれることもある。社会に出れば、特許と無縁ではいられない。社会人になったときに特許のことでとまどわないように基礎的素養を得る。特許の法制度についての知識を得るのではなく、実際に使える実務的能力の基礎を養う。特許というものが実社会でどのように使われているかを知り、会社等に入ったときに必須な、特許を扱う際の実践的知識とスキルを身につける。	隔年
	社会体験学習	社会の様々な事業所等でインターンシップなどの現場体験を積むことによって新たな学習意欲を喚起し、自主的に考え行動できる力を養う。また、社会体験を通して自己の職業適性や将来設計について考える機会を得ることにより、高い職業意識の育成を計る。インターンシップの事前指導から、実習先の決定、事前指導、そして事後指導(報告)という流れで実施される。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目	専門科目	学部内共通科目	国際研修 短期海外留学を通じてグローバル化に対応できる英語力と理工系学生に必須の科学技術英語を修得する。さらに、海外での学修生活を通して異文化交流を通じた国際性の習得も目指す。具体的には、海外の英語圏の大学に3週間滞在しながら、岩手大学理工学部向けに特別にアレンジされた研修プログラムを学修する。そのプログラム内容は習熟度別の一般英会話のレッスンと科学技術英語のレッスンで構成されている。さらに帰国後にレポート提出と報告会での研修報告発表を課す。
	学科内共通科目	化学生命研修Ⅰ	課題解決型学習(PBL)を通じて、化学および生命科学分野における基礎研究と応用研究の役割について、また当該分野の研究開発における問題点や課題について理工学的観点から理解を深める。授業は5テーマに関する各2回のグループ学習と各1回の全体発表から成る。グループ学習の1回目において、配付されたシナリオから学生は問題を抽出し、それについて家庭学習する。次にグループ学習の2回目において、グループ毎に学習した内容をつき合わせ、全体発表の準備を行う。全体発表では、グループ毎に発表を行い、発表内容に関する討論を行う。
	学科内共通科目	化学生命研修Ⅱ	工業的に生産されている医療機器や医薬品、化学産業など現地の企業（三陸沿岸及び首都圏企業）に赴き、工場の現場を見ながら、理工学的な考え方が実際の現場においていかに役立つか、また更に何を学ばなければならないかを研修を通して各自が問題意識を持ち、また同級生と議論を通じて更なる発展を目指し、各自の興味分野を明らかにその分野の産業の課題について討論し理解を深める。企業訪問（三陸沿岸企業2社企業および2泊3日で首都圏の6社企業）行うにあたり、事前調査と見学終了後の発表会および討論会を行い、まとめとしてレポートによる報告書の提出を行いキャリア教育の一環に位置づける。
	学科内共通科目	化学生命概論	本講義では、化学と生命科学のさまざまな分野の専門的知識や技術が社会の中でどのように活用され人類社会に貢献しているのかに関して概観する。本講義の目標は化学と生命の産業分野への関わりを理解し、自らの将来像を設計する能力を身につけることである。そのため、本講義では本学科内の各研究室の研究活動の現状や展望、それぞれの研究分野と産業との関連なども交えながら、化学と生命科学の学問分野の今日の動向を説明する。
	学科内共通科目	科学英語Ⅰ	(英文) It is essential to use English when you work as a scientist/an engineer. The purpose of this course is to learn useful phrases and expressions for attending a conference and writing an e-mail, to increase your vocabulary in math, chemistry and life sciences, and to improve your speaking and listening skills. In the first half of the term, we have 1-min presentations in which you explain a biomolecule. We also have a brief discussion at each presentation. In the second half of the term, we have lectures in which you learn useful phrases and expressions in your life as a scientist and/or an engineer. (和訳) 英語は自然科学者やエンジニアにとって必須である。本授業の目標は、学会参加やe-mailの執筆に有用なフレーズや表現を学び、数学、化学そして生命科学における語彙を増し、スピーキングおよびリスニングスキルを改善することである。学期前半において、各参加者は生体分子に関する1分間のプレゼンテーションと短い討論を行う。学期後半においては自然科学者やエンジニアにとって有用なフレーズや表現に関する講義を行う。

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 化学・生命理工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	学科 内 共 通 科 目	科学英語Ⅱ	グローバル化が進む現代において、理工系分野の研究者や企業人には自らの研究関連分野の知識・技術の蓄積、および成果公表を英語を駆使しながら行うことが不可欠となる。具体的なスキルは、科学技術英語の読解力、文章力、およびプレゼンテーション力である。講義では、はじめに、科学技術英語で用いられる基本的語彙、基本構造、表現法について学習する。次に、科学技術に関するトピックを題材に、英語によるグループディスカッションや口頭プレゼンテーションに関する方法について学ぶ。科学技術英語を用いた十分なコミュニケーション能力を身につけることを講義の最終目標とする。	
			基礎分析化学	本講義では、化学教育における基礎分析化学の位置づけと分類について述べる。ついで化学反応の基礎となる溶液について解説を行う。溶媒、溶液の濃度、活量、イオン強度、強電解質の希薄溶液についての理論を学ぶ。化学平衡では、可逆反応における化学平衡と質量作用の法則を解説する。酸塩基平衡では、酸塩基の概念、酸塩基の強さ、酸塩基平衡の定量的扱い、緩衝溶液、中和など解説する。錯生成平衡と酸化還元平衡では、錯生成と酸化還元概念、平衡の定量的扱い、キレート生成反応、酸化還元反応など解説する。溶解平衡とその応用では、溶解度積、溶解度に影響する因子、沈殿の生成と熟成、均一沈殿法など解説する。定性分析では、基本的な呈色反応、沈殿生成反応ならびにイオンの分属と系統定性分析について解説する。	
			無機構造化学	分子および固体の構造が、その電子状態や化学結合に関係していることを習得する。無機化学の基礎である分子および固体の構造、酸塩基反応、酸化還元反応の基礎から、測定技術までを理解する。また、結合に基づく、無機化合物の物理的および化学的性質、化学反応性との関係も理解する。	
			基礎物理化学	物質の状態量の表記から出発し、気体の状態方程式および運動論を学修した後、古典熱力学の諸法則を学修する。すなわち、エネルギー保存則、熱と仕事のエネルギーの質としての違い、エンタルピー、熱容量、エントロピーとその増大則およびギブズエネルギーの概念を習得する。これらの学修を通して、自発変化の生じる意味について理解する。	
			物理化学Ⅰ	はじめにギブズエネルギーの概念に基づいて導かれる純物質の相平衡について学習する。次に混合物系に対して部分モル量の概念を導入し、化学ポテンシャルに基づく化学平衡の定量的取り扱いについて学習する。また浸透圧に対するファントホッフの式や束一的性質についても学習する。さらに化学反応速度論について基本的な速度式、活性化エネルギー、定常状態近似などの考え方を学習する。	
			有機化学Ⅰ	有機化学は化学と生命工学の幅広い領域を包括する教育研究分野であり、その修得により自然の仕組みへの理解と人間社会の生活環境の改善に資する能力の獲得が可能となる。自然界あるいは我々の身の回りで有機化学がどのように関わっているかを理解するために、本講義では有機化学の中心テーマである有機化合物の構造的特性と化学反応性の関係を学ぶ。具体的には、官能基ごとの構造と性質を静的に、有機化合物の合成と反応機構を動的に理解することを目的とする。本講義では、(1) アルカン・アルケン・アルキン：構造と化学反応性の関連、(2) 立体化学、(3) ハロゲン化アルキル：構造と化学反応性、(4) アルケン・アルキン類の反応：求電子付加とシス付加、(5) 構造決定：質量分析法、赤外分光法、核磁気共鳴分光法、紫外可視分光法、の各項目について学ぶ。	
			量子化学	化学を専門とする学生が原子・分子の構造をその本質に基づいて理解するためには量子化学の知識が不可欠である。本講義では量子論の歴史的背景とその原理、手法とその応用の範囲について包括的に学修する。特に量子力学において、一つの系のあらゆる性質が波動関数により表されることを学ぶ。また、三つの基本的な型の運動、併進・振動・回転に対するシュレーディンガー方程式の解の本質を学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目	専門科目 学科内共通科目	基礎化学工学	化学工学を修得するための基礎として、物理量と単位、化学量論、物質収支とエネルギー収支、気体の状態方程式、実在気体のPVT関係を表すためのビリアルの式や対応状態原理、蒸気圧の温度依存性、蒸気の性質などについて特に計算演習を重視した学修を行う。
		有機合成化学	自然界に広く存在する天然有機化合物の構造的性質や役割、有機化学の観点に基づく生命現象のしくみの理解、資源としての有機化合物の有効利用の現状と今後の可能性、および有機合成的手法によるそれらの供給法等を理解することが本講義の目標である。本講義では、自然界に分布する天然有機化合物（糖類・アミノ酸・脂質・芳香族化合物・テルペノイド・ステロイドなど）の構造的特徴と生合成経路・生理活性と生体内での働きやしくみ・実験室的合成法と実用的合成法・化合物の利用法などを解説する。さらに、いくつかの学術論文を通して、これらの化合物の全合成や化学変換に関する歴史的な手法や最近の研究動向に触れる機会を持つ。
		生化学	分子細胞生物学における知見の増大により、生命現象の化学的側面の理解が進んでいる。本講義では、生体内化学反応や生体内プロセスの基礎的事項を理解して、今後の学習に備えることを目標とする。そのため、物質や反応の熱力学的取り扱いや酵素反応速度論等の物理化学の初歩を講述する。さらに、タンパク質、核酸、生体膜、エネルギー代謝、物質代謝に関する基礎的事項を、関連する分子の立体構造や反応機構を交えて講述する。
		神経科学概論	神経科学の基礎から脳科学へ、そして神経疾患の臨床にいたる神経医科学全般について理解する。その過程で、人類が直面する諸問題を的確に整理・解析し、その解決に必要な正しい判断能力を養うとともに、生活環境の改善に必要な能力を身につける。具体的には、神経系を形態的・機能的に理解した上で、神経細胞間のシグナル伝達系、記憶・学習など脳高次機能について学修する。また、神経系の障害による症状や疾患の発症機構についても概観する。
		発生生物学	本講義では、いくつかのモデル動物における胚発生の分子機構に関する解説を行い、それを一般的な発生メカニズムの概念の理解に結びつける。具体的には、初期発生の分子機構が最も詳細に明らかになっているショウジョウバエをモデルとして、発生に関わる概念や後生動物の初期発生の一般的なプロセスについて述べる。次に、脊椎動物の初期発生について論じ、ショウジョウバエとの類似性や違いを説明する。さらに、形態形成や器官形成といった時間的により後期の発生現象の分子機構、発生機構と再生現象や進化との関係などについても説明を行う。
		分子遺伝学	本講義では、前半に(1)遺伝情報を担う分子DNAが細胞内でどのように維持管理されているか、(2)複製によって生じた遺伝情報がどのように次世代の個体に伝承されていくのか、そして(3)細胞が遺伝情報を取り出し利用する過程について学ぶ。後半では、(4)遺伝情報の変化がどのように生じるのか、(5)遺伝性疾患や“がん”等、遺伝情報の変化が生物個体に与える影響などについて学ぶ。
	医薬品科学	医薬品科学は化学および生命科学の境界領域を含む科目であり、本講義の目標はこの科目の学習によって自然の仕組みと人間社会の生活環境の改善に必要な薬理学的能力を習得することである。講義の中では医薬品の生体に対する作用、即ち「薬が病気の治療になぜ有効なのか」について解説する。はじめに、基礎となる薬理学的用語を解説し、分子・細胞・個体といった各階層レベルにおける神経伝達物質およびその受容体の生理機能について理解する。次に、循環系や代謝系の薬理学的制御、化学療法などについて最近の知見をもとに概説する。	
化学コース	無機反応化学	本講義では、元素の反応性とその電子構造の関係を習得する。周期表の族およびブロックごとに各元素の無機化合物の物理的・化学的性質を論じ、特に、化学反応性の共通点と相違点を学ぶことによりそれらが電子構造と密接に関係していることを理解する。本講義の到達目標は無機反応の本質に関わる十分な素養を身につけることである。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門科目 化学 コース科目	物理化学Ⅱ	物理化学Ⅰに引き続き、物質の性質および物理化学的法則について理解を深め、様々な電気化学変化を物理化学に基づいて理解できるようになることを本講義の目的とする。講義の具体的内容は、純物質と混合物、化学平衡、反応の分子動力学、均一系における電子移動量子論、固体表面の過程、電極における諸過程、などである。	
		有機化学Ⅱ	自然界や我々の身の回りでは様々な有機化合物が重要な役割を果たしている。たとえば、我々が日常的に利用している食品や衣料品、医薬品等はすべて有機化合物である。これらの有機化合物の機能を理解するために、本講義では、有機化学の中心テーマである構造と反応性の関係を主に取り扱い、特にベンゼン系芳香族化合物、アルコールとフェノール、エーテルとエポキシド、チオールとスルフィド、アルデヒドとケトン等の特徴的な化学反応性について学ぶ。	
		有機化学Ⅲ	有機化合物の構造は極めて多様であり、しかもその構造と化学反応性は密接に関連しあっている。さらに、その化学反応性に基づく多様な化学変換が我々の体内でも日常的に進行して我々の生命や健康を維持している。本講義では、生体内に広く分布するカルボン酸やその誘導体、およびアミンや複素環化合物について取り扱い、カルボン酸とニトリル、カルボン酸誘導体の求核アシル置換反応、カルボニル α 置換反応、カルボニル縮合反応、アミンと複素環化合物について学修する。また、有機化学反応を理解する際の基本となる電子の流れとその背景にある軌道の概念についても学ぶ。	
		基礎高分子化学	身の回りの高分子を見つけ、種類と特徴について紹介する。またそれら高分子の発見経緯について説明する。続いて、高分子の化学構造、IUPACによる命名法、溶液中での形と大きさ、固体中での振る舞い、結晶化、結晶の相転移や力学的性質、緩和現象など、高分子化学の基礎となる現象を説明し、その原理を理解する。	
		高分子合成化学	高分子化学の歴史に触れながら、高分子化合物の合成の基礎的概念を理解する。高分子化合物の生成反応を、逐次重合による方法、連鎖重合による方法、リビング重合による方法、高分子反応による方法に分類して講義する。具体的には、重縮合、重付加、付加縮合、付加重合（ラジカル重合、アニオン重合、カチオン重合、配位重合）、開環重合および高分子反応の特徴を具体例を示しながら解説する。	
		無機物質化学Ⅰ	固体表面の幾何学的原子配列および電子構造について学び、表面物性との関係を学修する。また、気固界面の構造や吸着現象についても学修する。さらに、表面構造や表面電子状態のキャラクタリゼーションについても学修する。	
		無機物質化学Ⅱ	無機化合物の構造について学び、物性機能との関係について理解する。機能発現の原理を基に機能材料の設計および開発に関する概念を学ぶ。また、粒子のサイズ効果およびキャラクタリゼーション、さらにはナノテクノロジーについて学ぶ。	
		物性物理化学	化学物質の物理的・化学的性質は原子・分子のレベルでの構造を通して現れてくるため、その理解を深めるためには量子化学の基礎に基づく学修が不可欠である。本講義では、原子構造と原子スペクトル、および水素型原子の原子オービタルを使って多電子原子の構造を学ぶことを通して、原子の結合による分子の構造への理解に導く。さらに、その展開として σ 結合と π 結合の概念、および分子軌道法についても論述する。	
		構造物理化学	物質の基本的構造が原子や分子の周期的配列となっているものが結晶である。本講義では、結晶の対称性と物質のマクロな物理的性質の密接な関係、および単位格子とその構造を論述し、結晶構造を理解する上で不可欠な結晶学に関する基本的知識を説明する。さらに、結晶系や空間群、対称操作や原子座標等の結晶学的なデータ、結晶構造と物性の関係等についても説明する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門科目 化学コース科目	分析化学	最近の文明の発達にもなって地球環境は大きく変化しており、実際の環境中で起こっている化学現象の解明には、単一物質のみを選択的に分析する手法のみならず、周囲の混合物や母体中の微量の分析対象物質の検出や分離が必要となっている。本講義では、環境における化学現象の解明に必要な様々な化学物質の分離抽出方法や分析方法について概説し、環境破壊の要因解析や対策、あるいはその予防・改善策を論ずる。さらに、環境の現状や汚染分析に関する正確な情報を得る化学技術、工業材料の分析、大気分析、水質分析に関する正確な情報を得る手段などについても解説する。	
		有機反応化学	有機反応化学を理解するための三つの基本事項である、電子の動き；反応を起こす原動力；酸と塩基の強さと求核剤・求電子剤について学ぶ。具体的には、有機化学反応の根幹である電子動きを確実に習得する。すなわち本講義の目標は、有機化学反応の理論を記憶するだけではなく実際に電子の“やりとり”を反応機構として理解できるようにすることである。さらに、それら基本事項の学びを活かし、有機化学反応を反応様式別に学ぶことを通して知識の定着を図る。	
		構造有機化学	今日の有機合成化学では、様々な有機金属化合物が幅広く利用されており、その利用をする上で有機金属化学の知識は不可欠である。本講義の扱う内容は有機金属化学の基礎と応用である。特に、有機リチウム試薬・Grignard試薬等の有機典型金属や、クロスカップリング反応・水素化反応等に使用される遷移金属触媒の構造・反応性・反応機構に関し解説し、様々な立体構造を有する有機化合物の合成法における有機金属化合物の有効性を示す。	
		無機工業化学	本講義では、主要な無機工業製品や無機化学材料の製造プロセス、およびそれらの利用について講述する。その際に、原料・製造の観点から資源・エネルギー問題を、応用の観点から機能特性を、さらに製品廃棄・リサイクルの観点から環境問題をそれぞれ取り上げ、詳しく解説する。講義の内容は従来の化学薬品や窯業のみに留まらず、機能性表面工学、電池工業、腐食・防食、金属工業、無機合成なども取り上げる。また、本講義を通じて基礎化学の既習事項との繋がりを説明し、無機工業化学を広く複合的に学ぶ。	
		化学工学 I	化学工業における基礎的移動現象である物質の運動や熱の移動について説明し、工業製品の製造および分離プロセスに関する物質の状態とその移動現象を定量的に概説する。本講義を通して、化学プラントの各装置内における移動現象を修得することを目的とする。	
		機器分析化学	化学研究等で幅広く用いられる分光分析法、X線構造解析法、表面微小領域分析法、熱分析法について測定原理と測定方法、装置構成、試料調製等を概説し、それらの各機器分析化学法により有用なデータを得るための手法等を解説する。さらに、これらの分析手段により得られるスペクトルデータを用いる物質の構造解析および定性・定量分析の基礎知識を習得する。	
		反応工学	化学工業において、一般的に行われている製造・分離技術を概観し、原料から製品までの全体のプロセス、および目的物質の反応や分離に関わる物質やエネルギーの変化や状態を概説する。つづいて、反応速度式、反応速度定数と反応次数について説明し、反応晶析等も含めた物理的、化学的反応を利用する付加価値の高い物質の製造プロセスの工学的体系と反応装置の設計と製造法を確立するための反応速度論の原理と応用について概説する。	
		化学工学 II	化学工業の製造・分離のプロセスでは、原料の精製や反応生成物の分離・精製の高効率化が極めて重要である。本講義では、化学プラントにおける主要な分離装置である蒸留、ガス吸収、抽出などについて、分離の原理、装置の仕組み、モデル化、設計方法について講義する。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 化学・生命理工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門教育科目	専門科目	化学コース科目	分子構造解析学	化学の分野では、物質の構造を決定して機能や性質を評価することが重要であり、このような作業は通常各種の機器分析装置を使用して行われる。本講義では、有機化学や無機化学の分野を問わず、研究を進める上で不可欠な機器分析手段の中から、特に核磁気共鳴スペクトル(NMR)、質量分析(MS)、赤外吸収スペクトル(IR)、紫外可視吸収スペクトル(UV)、X線回折(XRD)の5種類を選び、それぞれの原理や基礎的なデータ解析法について演習を交えながら総合的に解説する。	
			高分子材料化学	本講義では、主に繊維材料、プラスチック材料、およびゴム材料の基礎的性質を解説し、それらを通して高分子材料の特性の理解を促す。また、高分子材料の構造と関連づけながら材料の化学的性質と物理的性質を明らかにする。具体的には、合成繊維、各種プラスチック、およびエラストマー（ゴム）材料を例に挙げて、高分子材料の構造、化学反応性、熱特性、および機械特性を中心に解説する。	
			有機工業化学	有機工業化学は人間生活の基盤を支える様々な有機化学製品を供給する分野である。本講義では、衣食住、医療、エネルギー、環境に関する多様な有機化学製品の製造プロセスや化学製品の付加価値について資源・エネルギー、環境の観点から解説する。具体的には、石油化学、天然ガス化学、石炭化学、染料・顔料・塗料、機能性化学品における化学技術を講述する。	
			化学理工学情報Ⅰ	化学の教育研究において、最新の化学情報の適切な収集と情報内容の適格な理解が不可欠である。本講義では、化学情報のオンライン検索による化学論文の調査法を習得し、最新の英文学術論文を題材にして、化学専門用語を学習しながら読解力を養い、併せて化学論文の構成や書き方について理解を深める。	
			化学理工学情報Ⅱ	化学の教育研究において、新規な化学の知識や技術を開発・発見することが主な目的となるが、自分が新たに得た知見をいかにして対外的に公表し情報発信するかという点も極めて重要なスキルである。本講義では、学生自身の取り組む研究内容に関連させながら、化学論文の構成や書き方について理解を深めるとともに、学会等のプレゼンテーションに対応するための発表資料・発表原稿の作成、口頭・ポスター発表のためのプレゼンテーション、質疑応答の方法などを実践的に学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 化学コース科目	化学理工学演習Ⅰ	<p>(概要) 1年次から順次開講されている専門科目の講義内容に関する問題演習等を通して、理工学としての専門知識の理解度を高めることを目的として、化学理工学演習ⅠおよびⅡを実施している。特に、化学理工学演習Ⅰでは、合計16回の演習時間の中で、有機化学・無機化学・物理化学・化学工学の基礎的な知識の定着をめざし、演習等を通じた実践的な学習の機会を提供するものである。</p> <p>(オムニバス方式／全16回)</p> <p>(12 是永敏伸／4回) 有機化学分野を担当し、有機電子論の基礎、化学反応、アルカン、アルケン、アルキン、求核置換反応、脱離反応に関する演習を通して、有機電子論に関する内容の理解度を高めるための補足的説明、問題演習・実習を行う。</p> <p>(21 七尾英孝／4回) 無機化学分野を担当し、原子の構造、周期律、化学結合の概念、共有結合とルイス構造、固体表面反応に関する内容の理解度を高めるための補足的説明、問題演習・実習を行う。</p> <p>(11 呉松竹／4回) 物理化学分野を担当し、熱力学第一法則と熱化学、熱力学第二法則とエントロピー、量子化学の基礎、反応速度に関する内容の理解度を高めるための補足的説明、問題演習・実習を行う。</p> <p>(14 土岐規仁／4回) 化学工学分野を担当し、化学工学量論、化学プロセス概説、物質収支、単位操作、蒸留、ガス吸収、伝熱に関連する内容の理解度を高めるための補足的説明、問題演習・実習を行う。</p>	オムニバス方式
	化学理工学演習Ⅱ	<p>(概要) 1年次から順次開講されている専門科目の講義内容に関する問題演習等を通して、理工学としての専門知識の理解度を高めることを目的として、化学理工学演習ⅠおよびⅡを実施している。特に、化学理工学演習Ⅱでは、合計16回の演習時間の中で、分析化学、有機化学、高分子化学、および電気化学の基礎的な知識の定着をめざし、演習等を通じた実践的な学習の機会を提供するものである。</p> <p>(オムニバス方式／全16回)</p> <p>(5 平原英俊／4回) 分析化学における濃度、当量、規定度、イオン強度、活量係数、溶解度、溶解度積の化学計算に関する演習を通して、分析データや試料採取の統計的取扱いと定量分析化学に関する基礎知識を習得する。</p> <p>(22 村岡宏樹／4回) 有機合成上、特に重要な反応(置換・脱離反応、付加反応、酸化・還元反応、炭素-炭素結合形成反応)に関する演習を通して、有用化合物の設計・合成を行うために必須な有機合成化学に関する基礎知識を習得する。</p> <p>(13 芝崎祐二／4回) 高分子科学に重要な、高分子性、高分子の化学構造、高分子鎖の特性、高分子の構造、高分子の物性、高分子の合成に関する演習を通じて、基礎高分子化学の講義で修得した基礎事項の理解をさらに深め、習得する。</p> <p>(10 宇井幸一／4回) 電気化学の基本的専門用語や電子の授受に伴う化学現象に関する演習を通じて、化学反応のエネルギーから電気エネルギーへの変換である電気化学に関する基礎知識を習得する。</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目	専門科目 化学コース科目	<p>化学理工学実験Ⅰ</p> <p>(概要) 理工学的研究の基礎となる実験テクニックを身につけることを目的とする。</p> <p>(オムニバス方式/全30回)</p> <p>(22 村岡宏樹/6回、12 是永敏伸/6回)</p> <p>有機化学実験(基礎)および(応用)では様々な有機化学反応を行い、実験手法や実験器具の使用法、各種分離精製の原理と技術、機器分析を用いる有機化合物の構造決定などを習得する。</p> <p>(19 門磨義浩/6回)</p> <p>無機化学実験では電気化学、酸-塩基反応、結晶構造等に関する実験を通じて、無機化学への理解を深めると共に、基本的な実験操作を習得する。</p> <p>(18 會澤純雄/6回)</p> <p>分析化学実験では6つの基礎的な分析実験を通して、物質変化の理解とともに工業技術者として必要な分析化学の基礎を学習する。</p> <p>本講義の第1回は講義形式で安全教育を行う(1回)。それぞれの実験の開始前の回で講義形式による実験内容の事前理解を行う(4回)。より深い理解のため、すべての実験の終了後、実験結果の整理とまとめの時間を設ける(1回)。</p>	オムニバス方式・共同(一部)
		<p>化学理工学実験Ⅱ</p> <p>(概要) 無機化学、高分子化学、物理化学、化学工学などのテーマについて講義と関連付けながら実験を行い、理工学士としての基礎的知識の習得と実験における安全の必要性について理解を深める。</p> <p>(オムニバス方式/全30回)</p> <p>(21 七尾英孝/6回)</p> <p>界面化学の原理性質を、表面エネルギーの考え方、測定、表面の改質を通して、また、無機化学の基礎を、ソーダ灰の苛性化、硝酸ナトリウムと塩化カリウムの副分解、硝酸カリウムの製造を通して学ぶ。</p> <p>(13 芝崎祐二/全9回)</p> <p>高分子科学の基礎的な事項、合成、構造、熱的性質、機械特性、結晶性を各テーマごとに学ぶ。また、化学理工学実験の進め方、データの取り扱いを学ぶ。</p> <p>(14 土岐規仁/全9回)</p> <p>化学工学の基礎知識を、精留塔、流量計を通して学ぶ。さらに、流量計の管内の流れ、流量を測定し、理論式とのフィッティングを行う。さらに、水性2相分配に関して学ぶ。</p> <p>(20 鈴木映一/全6回)</p> <p>物理化学の基礎的な知識を、凝固点降下、中和熱の測定、蒸気圧の測定により学ぶ。さらに、赤外吸収分光器の原理としくみを2原子分子のスペクトルを測定しながら学ぶ。</p>	オムニバス方式
		<p>化学理工学研修</p> <p>化学・生命工学分野の学術英語論文を課題として与え、読解を通して学術研究の実践的手法を身につける。応用化学と生命工学に関わる専門知識の実践的な活用法を身につけ、実験研究の方法論や科学論文の構成や書き方についての理解を深める。さらに、学習した内容を要約し、発表資料と発表原稿として整理する。まとめた学術英語論文についてのプレゼンテーションを各自行い、質疑応答の仕方をあわせて学ぶ。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 化学コース科目 生命コース科目	卒業研究	大学の教育課程の集大成として、各教員から与えられる化学分野に関する先端の研究課題に取り組む。教員とのディスカッションや国内外における既往の研究の調査を行いながら、具体的な目的に基づき実験的あるいは理論的研究を行う。1年間の研究活動を通じて、1) 実験技能の研鑽、2) 理論的考察力の向上、3) コミュニケーション能力および 4) プレゼンテーション能力の向上を図る。最終的には、その成果を卒業研究発表会において発表するとともに、卒業論文としてまとめる。これらの一連の作業を通してこれまでに大学教育の中で獲得してきた知識と技術を駆使しながら、多様な問題を解決する能力を実践的に修得するのが卒業研究の目標である。 1 大石好行、3 白井誠之、4 竹口竜弥、5 平原英俊、6 八代仁、10 宇井幸一、11 呉松竹、12 是永敏伸、13 芝崎祐二、14 土岐規仁、15 横田政晶、18 曾澤純雄、19 門磨義浩、20 鈴木映一、21 七尾英孝、22 村岡宏樹	
	分子細胞生物学Ⅰ	生体を構成している細胞の形質膜や細胞小器官の特徴、細胞間結合などについて学修する。次に、細胞膜における各種イオンや小分子量の物質の輸送、細胞内でのタンパク質の輸送について述べる。最後に、ニューロン間の情報伝達及び生体への情報の入り口となる受容体について分子生物学の観点から概説する。	
	分子細胞生物学Ⅱ	19世紀半ばのメンデルによる研究に端を発する遺伝学から、現在の生命科学の根幹を成す分子生物学の知見まで、最新の知見を交えながら説明する。まず、分子生物学の発展の歴史を振り返りつつ、遺伝学の考え方を説明する。次に、生命活動を司る主要な高分子であるタンパク質と核酸、それらが構築するより高次の構造体であるスクレオソームや染色体といった、細胞内のハードウェア的構成要素について概観する。その後、DNA複製・修復、転写、翻訳といった遺伝子の維持・機能発現の根幹を成す分子機構（ソフトウェア的要素）について述べる。	
	分子細胞生物学Ⅲ	近年の細胞シグナル伝達や細胞増殖と分化に関する研究の進歩は特に急速であり、複雑な生命現象を説明できるようになるとともにがんや神経変性疾患等の多くの疾病との関連も徐々に明らかになってきている。この分野においては修得すべき知識が多いが、本講義では、鍵となる分子や細胞内（外）シグナル伝達プロセスについて十分理解し、複雑な生命現象を理解し制御するためのツールとできることを目標とする。具体的には細胞のシグナル伝達、細胞の構成と細胞運動、細胞の増殖と分化について講述する。	
	基礎生理学	生体の機能を理解するために基本的な生理学的知識について学び、生体を構成する細胞や物質的基盤を理解し、生体機能がいかに統合・機能調節されているかについて学ぶ。細胞生理学では、細胞膜の機能および膜内外の溶質中のイオン分布の違い、静止膜電位の発生や膜受容体・セカンドメッセンジャー等について学ぶ。神経系については、神経系の構成と情報伝達の基本様式および感覚入力・運動出力、自律神経系について学ぶ。筋肉については、骨格筋と平滑筋の違いと収縮機構、収縮調節機構について学ぶ。	
	人体解剖学	生体の構造を理解するために細胞レベルから組織・器官レベルまで生体の構造を解剖学的に学び、生体の構造を形成している骨格系、生体の動きを可能にしている筋肉系、血液循環に関わる脈管系、消化吸収に関わる消化管系、筋肉の動きを調節している神経系がどのような構造により成り立っているかについて学修する。骨格系では、頭蓋骨の構成、脊柱、上肢骨・下肢骨などの形状・構成、繊細な動きを可能としている関節について学ぶ。筋肉系では、頭部・胸部、腹部、上肢・下肢の筋肉がどのような運動に関わるかを学ぶ。脈管系では、心臓を含め動脈系と静脈系の支配領域について学ぶ。口腔から直腸までの消化管について構造の違いについて学ぶ。神経系では、感覚系と運動系神経の支配領域と分類について学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門科目 生命コース科目	生命情報学	本講義では、分子・細胞・個体といった異なるレベルでの生命現象を理解するための様々な学術情報や実験情報を適格に選び出し、生命現象を論理的に説明できるようになることを到達目標とする。はじめに、生物の基本的特質であるゲノム情報について概説し、タンパク質の構造決定メカニズムについて学ぶ。次に、タンパク質の相互作用や細胞内情報処理機構について学習する。最後に、遺伝子と行動の関連性についての理解を図る。	
		生体計測工学	生命理工学の研究では、生体分子から組織、個体に至る広い範囲が計測の対象となる。本講義では、計測技術に関する全体像を概観した上で、対象が受ける刺激の種類や生体信号の検出法について学ぶ。続いて、得られる生体信号の定量化や調整法、保存・表示法について解説する。また、生体の形態、物性、電気や磁気信号、生体反応の具体的な計測法について学習する。	
		生物統計学	生物学では、多くの測定結果から得られた結論の妥当性を統計学的に評価する必要がある。大量の塩基配列解析やDNAチップから得られる遺伝子発現量等から有益な結論を得るため、多変量統計解析が行われており、広範な統計学的手法の理解が必要になっている。本講義では研究や論文の読解に必要な統計学の様々な手法を学ぶことにより、統計処理の意味を正しく理解し、適切な処理法を選択できるようになることを目標とする。そのため、教科書に沿って統計処理全般を講述し、研究論文中でどのように統計処理が使用されているかの最近の実例を紹介する。	
		臨床生理学	生体の機能を理解するために、病態生理を含めた臨床応用的な生理学的内容について学習する。生体機能を維持する心臓循環器系、内分泌ホルモン系、腎臓泌尿器系について解説した上で、生体機能がいかに調節されているかについて臨床医学的な観点から講述する。循環器系では、血液組成に関し血漿タンパク質や細胞成分、及びその機能について学び、心臓を始め血管系の機能分類、静脈系の循環、微小循環について学ぶ。内分泌系においては、ホルモンの合成と放出の様式、視床下部と下垂体の機能、末梢内分泌器官の働きについて学ぶ。腎臓の機能については、ネフロン構造と機能尿管の再吸収と分泌、体液の浸透圧と体液量の調節について学ぶ。	
		ブレインサイエンス	脳は生体において学習・記憶・認知を行う器官であり、そこには無数とも言える生体情報が神経細胞を通して集積される。本講義では、はじめに神経細胞の構造と機能、神経薬理学や脳研究方法など基礎的な知識を概説し、次に感覚系や運動系の情報の入出力のしくみ、および神経の情報が脳を通して生体の行動にどのように発現し、制御しているかについて講述する。さらに、ヒトに限らず他の生物にも見られる種特異的な行動発現の制御等についてブレインサイエンスの観点から解説する。	
		バイオテクノロジー	バイオテクノロジーの可能性を飛躍的に高めている原動力は、生体分子の利用法、制御法、次世代シーケンサーのような分析法の進展およびそれらによる生命現象理解の深化である。本講義では、バイオテクノロジーと関連したタンパク質や核酸等の生体分子の分析法や利用法・制御法を理解し、産業へ利用・応用ができることを目標とする。そのため、生体分子特有の物理化学、生体分子の分離・分析技術、生体分子の利用と制御、および各種バイオマテリアルを講述する。	
		システム生理学	脳機能の理解は分子レベルからシステムレベルにいたる各階層レベルで急速に進んでいる。講義では、行動の決定や企画をはじめとした脳の高次機能がどこのどのような情報処理過程で行われるか、そして各中枢領域がどのようにネットワーク化されるかについて構造的側面と機能的側面を組み合わせながら講述する。次に、脳神経活動を支える脳代謝および脳血流との密接な関係についての理解を図る。最後に、脳機能研究に使用される様々なイメージング法について解説する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 生命コース科目	再生医療工学	再生医療工学は人体組織の欠損を補いその機能を回復させるための医療技術である。本講義では、再生医療工学を3つのパート（生物学的部分、生命工学的部分、工学的部分）にわけて概観する。具体的内容は、①細胞の分化に関わる細胞内メカニズム、②iPS細胞や幹細胞の性質と作製技術、③再生医療技術に関わる工学的アプローチの3点である。本講義では、人工臓器の開発を含めた最新の再生医療技術に関する報告例も交えて解説する。	
	医療機器工学	医療機器は日進月歩に進化し続けており、これらの機器を安全・有効に活用し、更には新たな医療機器を開発するにあたって、現在医療現場で利用されている医療機器について知識を深め、医療機器の基本的な原理や使用上の注意点などについて学習する。医用工学・臨床工学について基本的な電気電子工学、機械工学、制御工学の基礎を学ぶ。生体物性について、電気的性質、力学的性質、流体的な性質、熱・光に対する性質、放射線に対する性質などの特徴について学ぶ。生体信号の種類や特徴と計測した後での生体信号処理法について学ぶ。医療機器として用いられている実際の機器について計測原理と得られる信号の生体情報の意味について学ぶ。	
	微生物学概論	地球上の生態系の維持、そして人の日常生活や産業に密接に関わっている微生物について基本的な知識を習得する。本講義では、微生物の構造、生理機能、そして産業利用にいたる幅広い内容を概説する。まず、微生物の特徴や役割、微生物研究の歴史について説明する。次に、微生物の生育に影響を与える環境要因、微生物の栄養とエネルギー代謝、微生物の構造について学ぶ。さらに、微生物の産業応用や防除方法についても概観する。	
	栄養化学	健康への関心が高まっている昨今、食品の薬物的生体作用の解明や高付加価値食品の開発には、食品成分の代謝について正しい理解が必要である。本講義では、栄養素のエネルギーへの転換、生体高分子への合成、また生理活性物質や食品成分による代謝の調節と破綻（疾病）について学ぶ。はじめに、食品成分の消化、吸収について学び、ついで炭水化物の代謝と栄養、脂質の代謝と栄養、タンパク質の代謝と栄養について学修する。さらに、これらを総合した体全体の代謝の調節を主要臓器間の相関を中心に理解する。	
	生命理工学演習Ⅰ	生命理工学演習Ⅰでは、1年次から順次開講されている専門科目の講義（分子生物学、細胞生物学、生化学、生理学）について、講義内容に関する問題演習等を通して、これらの講義科目の基礎知識を応用可能な知識として習得することを目的とする。具体的には以下の項目について、補足的説明、問題演習・実習を行う。①細胞膜における物質輸送機構や遺伝子の維持・機能発現について（分子生物学）、②細胞の化学組成、細胞内小器官の構造と機能、細胞内輸送について（細胞生物学）、③エネルギー代謝や酵素の触媒作用について（生化学）、④膜電位の維持機構、シグナル伝達様式、筋収縮などについて（生理学）理解を深める。	
	生命理工学演習Ⅱ	生命理工学演習Ⅱでは、神経科学、発生生物学、バイオテクノロジーの各分野の基礎的な知識の定着を目指し、演習を通じた実践的な学習の機会を提供する。講義内容に関する補足的説明、問題演習・実習などを通して、これらの講義科目の専門知識の理解度を高める。具体的には、①ニューロンの構造や機能、脳高次機能、行動発現と神経系の関係、各種機能イメージング法について（神経科学）、②初期発生の分子機構、形態形成や期間形成、再生現象と進化について（発生生物学）、③生体分子分析法やバイオマテリアル、それらの産業利用について（バイオテクノロジー）理解の深化を図る。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 化学・生命理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門科目 生命コース科目	英語論文講読Ⅰ	研究に必要な情報を文献から収集する能力ならびに専門分野で必要とされる科学論文の読解力を養成する。具体的には、文献検索システムの使用方法、科学論文の構成の理解、科学論文で使用される表現や語彙を学び、科学論文から必要な情報を的確に読み取る能力を養う。また、科学論文を執筆する上での倫理や態度についても理解させる。 ① 一ノ瀬充行、② 小栗栖太郎、③ 富田浩史、④ 荒木功人、23 坂田和実、24 若林篤光	共同
		英語論文講読Ⅱ	英語論文講読Ⅰで培った英語科学論文講読の基礎を更に発展させる。生命科学分野の英語論文を、各教員からの指導を受けつつ出来る限り自力で読解し、その内容について発表を行う。この過程を通じて、科学論文の構成をより深く理解し、科学論文で使用される表現や語彙を更に増す。また、英語論文におけるデータのより適切な取扱いや、どのようにすればデータをより説得力を持って提示できるか等、論文読解・執筆におけるより細かいテクニックについて学ぶ。 ① 一ノ瀬充行、② 小栗栖太郎、③ 富田浩史、④ 荒木功人、23 坂田和実、24 若林篤光	共同
		生命理工学実験Ⅰ	(概要) 本実験では、実際の体験と観察を通して、2年生までの講義で学習した生命科学分野の知識や現象に対する理解を深めるとともに、生命科学研究に必要な実験の基本的操作を習得する。 (オムニバス方式/全30回) (④ 荒木功人/4回) 動物実験・組み換えDNA 実験の実施に関わる教育訓練を行うとともに、PCR反応とPCR産物の電気泳動、泳動ゲルからのDNA断片の回収に関する実験技術を習得する。 (② 小栗栖太郎/4回) 試薬の秤量、溶液の調製、pH測定、生物組織からの核酸の抽出、比色定量法による生化学反応の検出について学ぶ。 (24 若林篤光/6回) DNA断片のプラスミドベクターへの挿入反応と宿主大腸菌の形質転換、大腸菌の液体培養、プラスミドDNAの抽出と制限酵素処理、ゲノムDNAの制限酵素処理と電気泳動に関する基礎分子生物学実験技術の習得を図る。 (① 一ノ瀬充行/8回) 人体模型、関節模型等を用いた動物個体のマクロ構造学について学ぶ。また、実験系廃棄物の適切な処理に関するガイダンスやレポートの返却と講評を担当する。続いて、生物顕微鏡の構造と取扱い、組織標本の作成や観察を行う。観察画像の詳細なスケッチを体験する過程で、標本を取り扱う博物学の基礎についての知識も得る。 (③ 富田浩史/4回) 蛍光顕微鏡の原理と取扱い、標本の作成や観察を行う。また、デジタル画像データのコンピューターへの取り込み方法についても学ぶ。 (23 坂田和実/4回) 研究へのコンピューター活用法を学ぶ目的で、学生実験の過程で自身が撮影したデジタル画像データの適切な取り扱いについて実習する。	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 化学・生命理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 生命コース科目	生命理工学実験Ⅱ	(概要) 生命理工学の分野で必要となる知識や概念の体験的習得を目指すとともに、生命工学技術者として将来活躍する上で不可欠となる知識と技術を習得する。講義で学習した理論などを、実験を通して体験し、生命工学実験の基本操作・測定法を身につける。 (オムニバス方式/全30回) (③ 富田浩史/8回) 動物の生殖行動と体内時計、解剖と電気生理学的計測の基礎について学ぶ。続いて、培養細胞への遺伝子導入法を習得し、導入遺伝子の観察を行う。 (① 一ノ瀬充行/4回) 心電図と脳波を計測することで生体計測技術を習得し、それら波形の意味についても学ぶ。 (② 小栗栖太郎/4回) 保存組織からの水溶性蛋白質の分離やSDS-PAGEによる蛋白質の分離、CBB染色に関する技術を習得する。 (④ 荒木功人/4回) in situ ハイブリダイゼーションや組織蛍光染色法について学ぶ。 (23 坂田和実/4回) データベースの利用法や塩基配列解析法など、パイオインフォマテイクスの基礎について学習する。 (24 若林篤光/6回) 線虫の交配実験、細胞死の検出、酵素活性の定量法について学ぶ。レポート返却と講評を担当する。	オムニバス方式
	生命理工学情報	情報化社会といわれる今日、生命理工学関連の科学情報を効率よく収集し利用することは、研究を進める上での必須条件となる。卒業研究に関連した科学論文のオンライン検索方法を習得し、科学論文の読解力を養い、その構成や書き方についての理解を図る。また、発表資料や発表原稿の作成方法およびプレゼンテーションに必要な様々な手技や方法について学ぶ。この講義を通して、生命科学分野に関する高度な専門性と幅広い知識を習得し、社会に還元できる能力を身につける。	
	卒業研究	教育課程の集大成として、各教員から与えられる生命科学分野に関する先端の研究課題に取り組む。教員とのディスカッションや国内外における既往の研究の調査を行いながら、具体的な目的に基づき実験的あるいは理論的研究を行う。1年間の研究活動を通じて、1) 実験技能の研鑽、2) 理論的考察力の向上、3) コミュニケーション能力および 4) プレゼンテーション能力の向上を図る。最終的には、その成果を卒業研究発表会において発表するとともに、卒業論文としてまとめることで、理工学的な問題解決能力を身に付ける。 ① 一ノ瀬充行、② 小栗栖太郎、③ 富田浩史、④ 荒木功人、23 坂田和実、24 若林篤光	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 化学・生命理工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門教育科目	専門科目	高大連携科目	理工学入門数学 I	授業形態は講義である。授業は、高校における『数学Ⅲ』の微分・積分からスタートし、徹底的に計算力を身に付ける。計算力重視とは言え、数学的なものの見方を重視した解説を行う。さらに、専門基礎科目の微分積分学の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
			理工学入門数学 II	授業形態は講義である。授業の内容は、主として、大学で学ぶ線形代数の基礎範囲とする。徹底して、計算力を身に付けるため、多くの練習問題を解かせることで高等学校数学の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の数学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
			理工学入門物理 I	授業形態は講義である。授業では、主に高等学校物理の重要事項である力学分野を扱う。その主な内容は、等速直線運動、等加速度運動、運動の法則、運動量と力積、運動量保存の法則、力学的エネルギー保存の法則、単振動、円運動、万有引力などである。随時演習を課すことで高等学校物理の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の物理学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
			理工学入門物理 II	授業形態は講義である。授業では、主に高等学校物理の波動、電磁気分野を扱う。その主な内容は、波動分野では、波の性質、波の表し方、音波（音波の伝わり方、干渉、共鳴、ドップラー効果）、光（光の進み方、干渉、回折）、電磁気分野では、静電気、電場、電位、電流と磁場、電磁誘導などである。随時演習を課すことで高等学校物理の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の物理学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
			理工学入門化学	授業形態は講義である。本講義では、高等学校化学の重要事項である化学結合、物質質量(モル)、モル濃度、化学反応と物質質量の関係、熱化学方程式、溶液の性質、反応の速さと化学平衡、酸と塩基、酸化と還元、無機化合物、有機化合物等、各領域について理解を深め、学力の定着を図る。随時演習を課すことで高等学校化学の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の化学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
実践 知 科目 転換 教育 科目 教養 教育 科目 技法 知 科目 外国 語 科 目	基礎ゼミナール	ゼミナール及び教室外活動を通じて、高校時代の教育環境とは質的に異なる大学における学習スタイルや生活環境に支障なく適合でき、大学における学びに必要なアカデミックスキルを修得する。	
	英語総合Ⅰ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、英語を読んだり書いたりする上で必要となる基礎力の育成を中心にして授業を行なう。これ以外に、簡単な日常会話に関するリスニング能力とスピーキング能力を育てる。こうした英語力の育成を通して、異文化を理解する基礎的能力と知識を得る。	
	英語総合Ⅱ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、英語を読んだり書いたりする上で必要となる基礎力の育成を中心にして授業を行なう。これ以外に、簡単な日常会話に関するリスニング能力とスピーキング能力を育てる。こうした英語力の育成を通して、異文化を理解する基礎的能力と知識を得る。	
	英語総合Ⅰ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、難易度の高くない英文を正しく理解できる読解力、平易な英語を使って日常的な話題について正しい英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行う。これに、日常会話で使う簡単な英語のリスニングとスピーキングの言語活動を加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解し、英語を使って自分の考えを相手に伝えられる人材を養成する。	
	英語総合Ⅱ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、難易度の高くない英文を正しく理解できる読解力、平易な英語を使って日常的な話題について正しい英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行う。これに、日常会話で使う簡単な英語のリスニングとスピーキングの言語活動を加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解し、英語を使って自分の考えを相手に伝えられる人材を養成する。	
	英語総合Ⅰ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、複雑な英文を正確に理解できる読解力、多様なトピックについて適切な英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行なう。これにリスニングとスピーキングの言語活動も加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解してグローバル社会に貢献できる人材を養成する。	
	英語総合Ⅱ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、複雑な英文を正確に理解できる読解力、多様なトピックについて適切な英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行なう。これにリスニングとスピーキングの言語活動も加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解してグローバル社会に貢献できる人材を養成する。	
	英語コミュニケーションⅠ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、簡単な英会話をするのに必要とされるリスニングとスピーキングの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心であるが、英語の基礎力（文法的な事項の理解）も向上させる。簡単な英語を使って英語圏の人と意思疎通ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅡ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、簡単な英会話をするのに必要とされるリスニングとスピーキングの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心であるが、英語の基礎力（文法的な事項の理解）も向上させる。簡単な英語を使って英語圏の人と意思疎通ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅠ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、日常会話に出てくる様々なトピックの英語を聞き取る能力と、そうしたトピックについて簡単な英語を使って意見を言う能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して英語で自己発信ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅡ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にし、日常会話に出てくる様々なトピックの英語を聞き取る能力と、そうしたトピックについて簡単な英語を使って意見を言う能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して英語で自己発信ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅠ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、社会や文化に関する多様なトピックを英語で聞いて正しく理解する能力、自分の意見を英語で論理的に説明する能力、英語によるディベートやプレゼンテーションの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集めるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して、グローバル社会に対応できる人材を育てる。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 物理・材料理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目	技法知科目	外国語科目	英語コミュニケーションⅡ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にし、社会や文化に関する多様なトピックを英で聞いて正しく理解する能力、自分の意見を英語で論理的に説明する能力、英語によるディベートやプレゼンテーションの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して、グローバル社会に対応できる人材を育てる。
			英語基礎	1年の入学時に行うTOEICで著しくスコアが低かった1年生を対象に行なう英語のリメディアル授業である。高校までに学ぶことになっている英語の基礎力（主に文法事項）を身に付け、英検3級レベルの語学力を身につけさせることを授業目的とする。単位は「卒業要件外」とする。
			英語発展A	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展B	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展C	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展D	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展E	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展F	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展G	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			英語発展H	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。
			初級ドイツ語（入門）	ドイツ語の基本的な構造や文法事項を教える。ドイツ語は、英語と姉妹言語の関係にあるので、類似点（語彙など）や相違点（格変化すること）を比較しながら、基本的な文法原則「性・数・格」から始まり、動詞の格語尾や名詞の複数形の作り方、前置の格支配、分離動詞の使用法などについて教える。
			初級ドイツ語（発展）	初級ドイツ語（入門）では扱わなかった残りの文法事項「従属接続詞の使い方」（定動詞後置の原則）や動詞の三変形（現在、過去、過去分詞）、6時称（現在形、過去形、現在完了形、過去完了形、未来完了形）、接続法第1式とII式などについて詳細に教える。ドイツ語技能検定試験4級レベルを目指す。
			中級ドイツ語	初級ドイツ語で学んだ一通りの文法事項を踏まえて、ドイツ語検定試験3級以上のドイツ語力を目指す。日常会話がスムーズにできる程度の会話力、外国人でも読めるように工夫してあるドイツの新聞（*例えば、「ジュートヴェストプレッセ紙）が読めるだけの読解力を身につける。ドイツ語技能検定試験3級レベルを目指す。
初級フランス語（入門）	現代のグローバル化社会においては、英語以外にも一つ別の外国語を習得することが肝要である。この授業では、フランス語の音声の仕組みから始まり、易しい会話を習得しながら初歩的文法項目や文化的事項を身に付けさせる。また、これによって、日本語、英語とは異なる世界の捉え方を認識させる。クラス選択制度を取り入れており、学生は、文法重視、会話重視、読み物重視等といったクラスの中から自分の要求に近いクラスを選んで履修できる。フランス語技能検定試験5級レベルを目指す。			

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 技法知科目 外国語科目	初級フランス語(発展)	「初級フランス語(入門)」を受講した後、引き続き、初級文法項目を習得する。日常生活で役立つフランス語会話表現を身に付けながら、それらの表現の裏に潜む文法規則を認識させる。CD、DVD等も利用しながら、フランス人ネイティブの発音の聞き取りにも慣れていく。また、簡単な読み物を講読することもある。フランス語技能検定試験4級レベルを目指す。	
	中級フランス語	「初級フランス語」履修者を対象に、さらに上のレベルを目指し、初・中級文法、中級会話を習得する。文学作品の講読、フランス人ネイティブの発音の聞き取り、簡単な作文などを取り入れることにより、読み、書き、話し、聞きというコミュニケーションの4技能を向上させる。さらに、フランス語学、フランス文学、フランス文化等の専門科目を受講するのに必要な基礎的学力が身に付く。フランス語技能検定試験3級レベルを目指す。	
	初級ロシア語(入門)	本授業の目的は、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、ロシア語のキリル文字(ブロック体と筆記体)と発音、初歩的な文法事項を体系的に学んでいく。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。	
	初級ロシア語(発展)	本授業の目的は、初級ロシア語(入門)に続き、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、初歩的な文法事項をアウトプットする実践を意識し、会話やプレゼンテーションを中心に行う。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。ロシア語技能検定試験4級レベルを目指す。	
	中級ロシア語	本授業の目的は、初級ロシア語(入門・発展)に続き、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、基礎的な文法事項を体系的に学んでいく。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。ロシア語技能検定試験3級レベルを目指す。	
	初級中国語(入門)	中国語に関する基礎的な能力を身に付け、やさしい文章の読み書き能力と、中国語で基本的なコミュニケーションを行なうことができる能力を獲得する。それに加え、国際感覚を身につける。	
	初級中国語(発展)	初級中国語(入門)で学んだ文法事項に加え、新たな文法事項を学び、中国語によるコミュニケーション能力と国際感覚を身に付ける。また、深く幅広い知識と教養を習得し、自らを高める努力をする習慣と、様々な問題を解決する能力を身につける。	
	中級中国語	中国語を活用したコミュニケーション能力を身につける。この授業は正しい中国語の発音ができるように指導すると共に、文型から入る基礎的中国語を学習し、中国語で簡単による簡単な読み書き能力と、会話でのコミュニケーション能力の獲得を目指す。また、中国の文化・歴史・社会・生活などについてより深く理解し、これからのグローバルビジネスの展開を図る中で、国際化社会に適応できる人材を育成する。中国語検定試験5級レベルを目指す。	
	初級韓国語(入門)	韓国語に関する基礎を学び、簡単な会話や文章の読み書きができる能力を身につける。さらに、言葉だけではなく、韓国社会や文化についても学ぶことによって韓国語ネイティブと簡単なコミュニケーションができるレベルを目指す。	
	初級韓国語(発展)	初級韓国語(入門)で身につけた韓国語の知識や単語を使い、短文の読み書き及び聞き取り、長い会話ができる。さらに、言葉だけではなく、韓国社会や文化についても理解することができる。韓国語検定試験5級レベルを目指す。	
	中級韓国語	初級韓国語(入門、発展)で学んだ韓国語の単語や文法を使い、長文の読み書き及び聞き取りができ、韓国社会や文化、歴史についても学び、コミュニケーションで応用できる能力を身につける。韓国語検定試験4級レベルを目指す。	
	上級日本語A	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究等で求められる日本語による高度な口頭表現能力を高める。特に、意見表明、討論、説明、資料を使った日本語のより発信力を高め、大学の授業や研究活動に必要な高度な日本語能力の習得を目指す。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 物理・材料理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目 技法知科目	外国語科目	上級日本語B	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究に参加するために必要な日本語の学術的な日本語の読解力高める。特に論文読解に必要な語彙、文法力を高めることを目的とし、日本語能力試験N1以上の高度な日本語力習得を目指す。	
		上級日本語C	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、文系、理系それぞれの専門領域で必要な基礎的な専門用語を習得し、専門基礎的な概論書の理解力を高める。日本語能力試験日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語力習得を目指す。	
		上級日本語D	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の専門の学習を深めるために不可欠な文章作成力を高める。適切な表現・構成の論文・レポートを書くために必要な基礎的な知識を習得し、論文・レポートの作成能力等、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語能力を養成する。	
		上級日本語E	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、日本語の口頭表現の多様性について、日常会話、アニメ、漫画、小説などを素材に分析しながらその特徴を理解する。また、実際の日常生活でどのような口頭表現が使われているのか調査分析を行う。この活動を通じ、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語能力を養成する。	
		上級日本語F	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究に日本語で参加するために必要な読解能力を高める。特に論理的な文章に頻出する文法項目を理解し、日本語能力試験N1以上の高度な学術基礎用語をの習得を目指す。	
		上級日本語G	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、文系、理系それぞれの専門領域で必要な基礎的な専門用語を習得し、専攻分野に合わせたレポート等の作成力を高める、日本語能力試験N1以上の高度な日本語運用力を養成する。	
		上級日本語H	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、論理的思考に必要な概念別に文章作成に必要なスキルを提示し、文章作成練習を行い、大学生活に必要な論理的思考力および文章表現力を高め、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語運用力の習得を目指す。	
		健康・スポーツ科目	健康・スポーツA	健康的な学生生活を送るための基礎的知識を理解し、スポーツの実践を通して行動力の改善を図り、コミュニケーション能力を高められるようにする。健康的な学生生活を送るための知識を身につけ、理解し行動することができる力を身につけ、身体活動の必要性に気づくことができるようにする。選択種目毎のメニューを楽しく学んで、その実践を通して、生涯に渡って楽しめるスポーツを探すための方法を学ぶ。
	健康・スポーツB		スポーツの実践を通して、選択種目の技能をさらに高め、技術や戦術を理解するとともにマナーを身につけ、スポーツの楽しさを享受することで、生涯スポーツ社会の実現に対応できる実践力を育てる。スポーツの実践を通して、選択したスポーツ種目の技能を向上させ、技術や戦術を理解するとともに、マナーを身につけ、ともに学び合う喜びを体験する。また、健康と体力の保持増進を図るための運動実践及びスポーツ文化に関する学習に取り組む。	
	健康・スポーツC（シーズン）		スポーツの実践を通して、選択種目の技能を更に高め、技術や戦術を理解するとともにマナーを身につけ、スポーツの楽しさを享受することで、生涯スポーツ社会の実現に対応できる実践力を育てることを目標とする。積雪寒冷地である本大学の地域性を利用して、スキー、スノーボード及びスケートを集中授業で実施する。スキーは安比高原スキー場、スケートは二戸市の施設を利用し宿泊研修を通して冬季スポーツの実践に取り組む。	
	情報科目	情報基礎	高度情報化社会において社会生活を営む上で必要となるコンピュータと情報処理に関する基礎的な知識と技能を習得することを目的とする。コンピュータの基本的な仕組みを理解し、目的に応じたアプリケーション等を使うことができる基礎的な能力を養う。そして、多種多様な情報から必要な情報を獲得して適切な処理を行う基礎的な能力、情報を適切に発信するための基礎的な能力、情報化社会におけるモラルや社会的な問題を理解して適切な行動をとることができる能力を身につける。	
学問知科目		文化科目 哲学の世界	現代の私たちの生活に大きな影響をあたえている西洋の文化、学問、自然科学が、どのような思想的風土から生じてきたかということを理解するために、西洋思想発祥期の歴史を学ぶ。とくに、古代ギリシアの哲学者たちの思想、キリスト教の創始者イエスの思想、近代自然科学の成立などをテーマとしてとりあげ、その背後にある世界観や人間観の変遷について考察する。また、死生学を哲学の観点から取り上げ、古代以来の死の受容、死の超越に関わる諸思想を辿り、多様な死の思想を理解し、そのうえで尊厳死・脳死移植など現代における生死の根本問題の論点を考察する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 文化科目	倫理学の世界	道徳的な価値や規範のありようが、他の価値や規範と比べてどのように異なるのかを比較することを通し、道徳的規範の特徴を考察しながら、道徳的な命令の持つ強制力や道徳的判断の意味について理解を深めるとともに、現代の倫理的な課題について考察の手がかりを得る。	
	日本の思想と文化	日本人が世界の中での日本をどのように捉えてきたのか、それをめぐってどのような思想的・文化的営みがなされてきたのか、時代を追って見ていく。それにより、世界の中で現在の日本が置かれている位置についての考えを深める。	
	アジアの思想と文化	古代から中世にかけてのインド亜大陸における思想史・宗教史を仏教を中心にしながら、仏教の成立背景から主な経典の内容、そこから発展した思想体系を学習する。	
	欧米の思想と文化	現代においても全世界に依然として支配的な影響力をもつ「文明化」の思想が近代ヨーロッパにおいて形成される過程を学び、またこの「文明化」の思想にいち早く異議を唱えたルソーの思想をあわせて考察することによって、近代思想の中心的な問題点を理解する。	
	日本の歴史と文化	日本中世史に関する近年の研究状況について基礎的な知識を得ることで、日本の歴史と文化全体に対する理解を深めることを目的とする。具体的には、われわれにとって身近な地域である岩手県域を中心とした奥羽北部地域に焦点をあてて検討し、地域史を通じて日本の歴史と文化への理解を深める。	
	アジアの歴史と文化	中国の近代史を中心に近代の国際関係を理解し、近代アジアと世界に対する見方、考え方を深めて国際関係を理解する。	
	欧米の歴史と文化	欧米の近代における工業化・都市化や市民社会の成立などの社会・くらしの変化、帝国とナショナリズム、20世紀の二つの世界大戦などを取り上げ、欧米内の地域差にも目を向けながら、その近・現代史と時代の文化を理解する。このほか、中世ヨーロッパのキリスト教化や国家の成立、身分制度、近世のルネサンスや宗教改革、国家のあり方、ヨーロッパとアメリカ大陸とのかわりなどを通じて、西洋世界の中・近世とその時代の文化を学び、近代や現代とのつながりや違いを理解する。また、欧米内部にある地域的なまとまりにも目を向け、それらの共通点や相違点も理解する。	
	ジェンダーの歴史と文化	文化を構成する諸要素の中でも重要なものであるジェンダーが、様々な力関係の中で歴史的につくりかえられ続けてきたものであることを理解する。近代的なジェンダー秩序の確立の背景を歴史的に検討した上で、それに対する対抗運動としてのフェミニズムの諸潮流および近年の男性運動の動向などを紹介する。	
	女性と科学の関係史	90年代以降高まってきた、(自然)科学という「知」の生成メカニズムをめぐるジェンダー史・ジェンダー研究の議論の概要を紹介するとともに、そもそも近代自然科学の登場以前における女性の科学との関わり方はどのようなものだったのか、また、科学の探究対象としての「自然」や「身体」のとらえられ方は歴史的にどう変化してきたのか、に関する議論を、先行研究の知見に依拠し説明する。	
	大学の歴史と現在	「大学」という組織やその教育の制度の歴史的経緯を学ぶことを通して、自分たちの所属する「岩手大学」及び自分たちの「大学での学び」を客観的に捉え、当事者の一人として今後の進むべき道を考えることを目的としている。	
	岩手大学ミュージアム学	自分達の大学の歴史と岩手大学で生まれた研究成果を学び、今後の自分の学習や研究活動で必要となる課題探求・解決能力などの基礎を身につける。また、岩手大学のそれぞれの学部でどのような研究がこれまでなされているかを理解する。	
	心の理解	心理学の立場から人間のさまざまな文化現象や人間行動の特徴を紹介し、学生に多角的な視点を身に付けてもらうことを目指した科目である。心理学小史、人間の知覚に関する研究、記憶に関する研究紹介と日常生活への応用について、古典的条件づけとオペラント条件づけを中心とした学習理論、感情研究と動機づけ研究、パーソナリティ理論として類型論と特性論と状況論、愛着研究、道徳性研究等について視覚教材を通して紹介し、多角的に思考する機会を提供する。	
	日本の文学	中世以降の日本人が享受してきた日本語による優れた表現を理解し、それがどのような人々によってどのように支持されて来たかについて、本文読解の方法論を示しながら授業を行う。これにより受講生の日本語読解力及び表現力を向上させ、日本の伝統文化に関する基礎的な素養を身につける。また、「文学」が書記言語によるものに限定されず、口頭言語表現の技術の発達に大きく影響されてきたことを理解し、学生の言語観に新たな視点を導入し、学生一人ひとりの言語生活を豊かなものにするを目指す。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 文化科目	言葉の世界	言葉に関するさまざまな問題を取り上げ、言語全般、とりわけ日本語についてを中心に、言語学の立場からの見方を学ぶ。それによって、幅広い知識を身につける。また、ほかの多くの言語と同列にもとじて日本語を対象化・相対化することを通して、固定観念にとらわれない柔軟なものを見方を身につけるとともに、言葉の仕組みとそれを使う人間について理解を深める。	
	中国の文学	唐詩は中国文学の粹であり、世界の有力な文学に比肩し得る名作群である。このうち盛唐の李白・杜甫の詩に関しては、彼らの在世当時から数々の批評がなされ、それらは南宋に至って李白と杜甫とを対等の唐代文学の高峰とみなす見解に集約されて行った。本講義では、この李白と杜甫をピークとする唐詩の流れを中唐の韓愈・白居易等を含め、数十人の詩人達の詩を取り上げて概説する。また、講義の合間に宮沢賢治の読んだ唐詩についても触れる。	
	欧米の文学	欧米の文学作品について、個々の作品の背景をなす文化的・社会的背景を理解するとともに、作品を具体的に解釈していく。授業は教師による講義と学生によるグループ発表によって構成され、アクティブ・ラーニングの要素を取り入れる。学生は自ら作品を読み、グループでディスカッションをし、作品に対する意見や解釈をとりまとめた上でグループごとにプレゼンテーションを行なう。	
	欧米の言語論	他の動物などにみられるコミュニケーションの体系と比較しながら、人間言語の基本的特徴について考察し、人間の思考や文化などに対して及ぼすその影響について考える。またその後で、そうした特徴を備えた言語が、人類の進化の歩みのなかでどのようなプロセスを経て発達してきたのかについてみていき、特に今から約5千年前に中東世界（メソポタミア、エジプト）に生まれた文字が人類史において果たしてきた役割について、改めて考える。	
	芸術の世界	小学校から高校まで美術の授業で接した芸術作品を詳しく身近なものとして鑑賞することを目的とし、これまでに生み出された作品を通して視覚芸術が果たしてきた役割を歴史的に通観し、さらに名画の塗り絵をしながら色彩を学ぶ。また、美術館の展覧会で直接作品に触れる体験も行う。	
	日本語表現技術入門	大学で学ぶ技術の基礎として、日本語で表現する技術の基礎的訓練を行い、有効なノートテイキング法、聞き取り能力を身につけ、課題内容にふさわしいレポート作成方法を考察できるよう学修し、口頭発表に必要な技術を修得する。授業では、大学での学びに必要な「書くこと」「話しあうこと」「発表すること」のトレーニングを繰り返し、学生それぞれに適した方法論を見出させる。	
	図書館への招待	本科目の目的は、学生が図書館の種類や様々な利用の仕方、情報探索の仕方等を修得し、それらを通して図書館の機能と役割を理解し、いろいろな図書館の改善点を考察できるようになることである。以下のテーマで講義および実習形式で進める。大学図書館の意義と役割、世界の図書館の紹介、図書館の可能性を考える、震災関連アーカイブの意義、書物と情報、本学図書館所蔵の歴史資料の活用、本学図書館の利用及び検索実習、レファレンスサービス演習、地域図書館の意義と役割及び見学。	
	コミュニケーションの現在	母語である日本語はもとより、様々な外国語の言語現象や言語文化に関する多様な視点や研究アプローチに習熟する。このことを通して、大学の基本理念の一つでもある、グローバル化に見合う国際理解力の養成を目指す。また、人と人とのコミュニケーションを成立させている要因について日常経験の中でも具体的に考察できる能力も涵養する。	
	心と表象	心的表象という概念は、古典的な認知科学において基本的な役割を果たしている。認知科学は、元来、人間の心的な活動の研究にあたって、20世紀後半の心理学の過度に禁欲的な方法論を排するとともに、折りから発達が著しかった電子計算機の構成や動作を比喩として活用することによって、人間の心に関する科学的知見を確立しようとするものであった。そのような流れのなかで、歴史的にも方法論的にも、重要な役割を果たす概念が心的表象の概念である。こうした概念を中心として講義を進める。	
	日本事情A	外国人留学生を対象とし、日本や岩手の歴史や文化、社会について学び、日本人のものの考え方や行動の根底にある民族性を理解することを目的とする。様々な調査や発表活動を通じ、日本の独自性、他国との相違などについて考える力を養成する。	
	日本事情B	外国人留学生を対象とし、主体的に情報収集を行いながら日本の社会、文化、日本人等について知識を高めると同時に、討論等を行い、日本について理解を深める。	
	英語で学ぶ日本の文化	日本の歴史や社会、文化について、日本国外からの視点で捉えなおすことを目的とした科目である。講義の中では、中国、アメリカ、ヨーロッパの歴史や社会、文化と日本とを比較し、日本の特徴を明らかにしていく。正規の学生を対象とするが、講義は基本的に英語で行う。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 社会科学目	市民生活と法	広い視野を持って個々の社会現象間の連関を認識することを通して、現代社会を科学的に把握するための知識や「ものの見方・考え方」を修得し、もって現代社会に適切に対応し、これからの社会を形成していく市民としての基礎的素養の一つとして市民生活に必要な法的基礎知識の修得を目的とする。まず前半は「法の目的」「法の効力」「法の実在形式」など法学一般の内容を扱い、後半は私法、公法を具体的に取り上げながら市民としての私たちの生活に法がどのように機能しているのかを扱う。	
	憲法	学生に対し、教養教育の根幹をなす憲法の考え方について、単に字句の表層的な理解にとどまらず、幅広い背景知識とともに理解を深め、現代社会の諸問題を多角的・客観的な視野から考察する手掛かりを得ることを求めるものである。講義の前半は、日本国憲法の特色について説明していく。その後、現在問題とされている社会的な事象を取り上げ、そこにおいて憲法がどのように理解され、適用され、どのような結果をもたらすべきなのか、を考えていく。	
	経済のしくみ	現代社会の成り立ちと諸問題を「経済的」観点から理解するために、経済の基本的なしくみと機能について学び、そのための知識や、「ものの見方・考え方」を修得する。具体的には国民所得の概念、市場メカニズムの意義と問題点、金融のおおまかなしくみ、労働市場と国民生活の変化、政府や地方自治体の役割、世界における主要な経済問題について学びながら、グローバルの視点とローカルな視点の両面から経済や社会の動きを広くまた深く捉えるための知識と思考能力を身につける。	
	現代社会と経済	一般に、企業が事業を営むにはヒト、モノ、カネ、情報が必要であるといわれているが、本講義ではカネについてとりあげる。とくに会計は外部報告を中心とする財務会計と内部管理を中心とする管理会計に区分され、ここでは財務会計を中心に、なぜ会計が経済社会に不可欠であるかについて会計の機能という側面から考察する。また、企業が会計書類を作成するにあたって準拠する財務会計にかかる基準・規則を理解するとともに、それらが企業の経済活動に及ぼす影響について学習する。	
	市民と政治	まず伝統的な「左」「右」の意見対立を基本として、先進社会に共通する、また日本社会に特有の政治的・政策的対立軸を丁寧に解説する。その上で最近の政治学の知見を踏まえて、主として理論的・思想的観点から「市民の新しい政治」（ニュー・ポリティクス）の課題を検討する。そのようにして現代政治学の基礎知識を学ぶと同時に、政治学的な思考方法を身につけ、自ら現実の政治を分析・評価する力を養い。加えて多様な政治的見解（政治的対立軸）を理解した上で、自らの政治的見解を練り上げる能力を身につける。	
	現代政治を見る眼	現代の先進社会の政治、とりわけ日本政治を読み解く上で必要な基礎知識を学ぶと同時に、授業で説明した政治学の基礎概念を、現実の政治現象の分析・解釈に活用することができるようになること、さらに授業とテキストを踏まえ、現代日本の政治課題について筋の通った意見を述べることができるようになることを通じて現実の政治の中から自ら問題を発見し、自ら考え、問題解決の方途を探る眼を養うことを目的とする。現代政治の変容、政治改革の動向を踏まえながら、主として現代日本政治の特性と課題を検討する。	
	社会的人間論	社会的存在としての人間について、ミクロとマクロの両面から説明しようとする諸学問の基礎を学ぶ。一人ひとりの人間は社会を形成する行為主体であるが、同時に、社会からの制約を受ける客体である。社会学、心理学、人間科学の複数分野の重なり合う領域について、学際的な知識を身に付けることが期待される。人間のあり方や自分の生き方について社会学的想像力を働かせて思考でき、「当たり前」のことに流されず、検討し直せる分析力を養う。	
	現代社会の社会学	近代社会の誕生とともに生まれた社会学の基礎的な枠組みを学び、私たちが生きる社会を考えることが本講義の目標となる。例えば、一人ひとりの行為者の主観的意味内容を理解することによって社会現象を説明したM.ウェーバーの主張は、現在の社会を理解するためにむしろ重要性が増していると言える。本講義では、マクロレベルの諸現象を自分の問題として捉える視点、また、身近な問題を社会と関連づける視点を身につけ、現代的課題の背景にある人間と社会の関係、これからの時代の共生社会のあり方を考察する。	
	地域と生活	人文地理学分野から「地域と生活」について考察する。世界のさまざまな地域における狩猟採集民、牧畜民、農耕民の生活を理解する。自然環境、生業形態、民族、文化などが多様であるにも関わらず、円村という円周上に住居を配列する集落に暮らす人々の生活に触れることで、地域と生活に関する多様性と共通性について考察する。さまざまな円村の事例を比較することで、人間と社会についての幅広い教養を身につけ、洞察力を培う。	
	地域と社会	地理学的視点から地域と社会との関係を理解し、地域と社会の諸問題について考え、これからの社会を構成していく市民としての基礎的素養の一端を身につける。講義では、地域と社会の諸相に関わる基礎的知識を学び、地域と社会の諸相を検討するにあたり、具体的な地域事例や地理的事象を提示して、実際に即した理解を深め、空間的な視点からものを見ることの重要性を理解し、地理学的なもの見方・考え方を身につける。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 社会科目	対人関係の心理学	私たちは常に他者との関係の中で生活をしている。自分のものの見方や考え、行動は、周囲の人々から何らかの影響を受けており、また自分の行動は周囲の人々に影響を与えている。本講義では、日常生活の背後にある個人間及び個人と社会との相互の影響関係を見直す視点を養い、日常の判断や行動を客観的に再検討できるようになることを目標とする。具体的には対人認知、社会的態度、対人関係の形成、対人コミュニケーション、集団の影響過程といった側面を取り上げる。	
	知的財産入門	発明、デザイン、トレードマーク、文芸・絵画・音楽・映画、さらに製造ノウハウ、品種等々、これらはすべて知的財産である。今日、知的財産が占める経済価値はきわめて大きく、今後もますます大きくなると見込まれている。この知的財産の柱となっている「特許権」「商標権」「意匠権」「著作権」についての基本的な理解を深める。	
	知財ワークショップ	知財の観点から地元産業や地元ブランドの魅力探究、地元定着のための課題整理を行い、あわせて持続可能な地域づくりについても考え、知財と地域の活性化の関係を探索することで地域と社会を知り、能動的に学ぶ能力を養う。	
	キャリアを考える	この講義では、キャリア形成を意識した卒業後の生活設計、キャリア形成のための社会的教養を身につけ、卒業後を視野に入れた大学生活を計画できるようにすることを目的とする。学内外の関わりにおいて多様な考え方を獲得し、「自己に気づく力」「社会と関わる力」、変化する社会の中で主体的に生きるために必要な「変化対応力」を発展させることを目指す。地域課題に取組み、調査結果の整理・レポート作成、グループワーク、発表など能動的な学びを通して、社会に出る準備をし、自分自身が目指す姿を実現するための基礎を育む。	
	科学・技術と現代社会	各分野において各種ニーズへの対応がいかになされ、その結果、何が社会にもたらされたか、科学技術の歴史と現状の把握を通じて、時として両刃の剣ともなりうる科学技術の特性を明らかにし、未来への展望とあるべき方向を探ることを目的とする。このような考え方は、文系のみあるいは理系のみから生み出されるものではなく、双方の分野を融合した学際的思考からしか生み出すことは出来ない。したがって、この講義は特に文型学生に向けて文理両面から科学・技術のあり方について検討する。	
	ボランティアとリーダーシップ	いわて高等教育コンソーシアムの「地域復興を担う中核的人材育成プラン」における中核的人材育成事業として開発する「地域リーダー育成プログラム」のコア科目の一つで、ボランティア活動に関する知識や技能、リーダーの役割、組織の動かし方などについて学び、ボランティアが必要とされる事態やグループで活動するような様々な状況に対応し得る能力と知見を修得する。また、修得した能力・知見を活かしてボランティア活動を実践する。	
	現代の諸問題	多種多様な観点から、これから社会に出ていく学生を中心に、現代社会において展開している様々な問題、およびそれに対応するための制度やしくみを中心としたルールの内容および意義を理解させることと同時に、実際に「現場」で表面化している問題と密接に関わっている実務担当者から話をってもらうこと等を通じて、多角的な視点から「労働」に関しての理解を深めてもらうことを目的とする。この授業におけるそのような指導によって、学生自らが卒業後の活動に向けての心構えを構築していくことが期待できる。	
	公共社会	近年の高度情報化、グローバル化といった急激な社会変動と社会問題の多様化が進むなかで、多様な人々が協働する地域社会や国際共生を実現するために新たな公共性の創造が必要になっている。本科目では、この新しい公共性の探求をベースに、時代が要請し、期待する様々な課題解決に 대응していくことのできる人材の養成を目指すものである。	
	多文化コミュニケーションA	日本人学生と留学生が共修し、多文化状況において必要な基礎的な知識、技能を高める。授業中は、毎回、多文化状況でのコミュニケーション課題についてテーマを設定し、日本人学生と留学生が討論し、課題解決の方策を探る。また、学外の人々との接触、協働体験を通じ、多文化社会において想定される課題について解決する態度、技能を高める。	
	多文化コミュニケーションB	日本人学生と外国人留学生が共修し、多文化状況において必要なコミュニケーション力の基礎力を高める。クラスの中、また他大学の学生と多文化社会において想定される課題について協働して解決する体験を通じ、多文化状況とは何か、コミュニケーションとは何かについて知識と技能を習得し、グローバル社会での基礎力を高める。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 自然&科学技術科目	生命のしくみ	地球が誕生した数億年後に、生命は誕生し、長い時間をかけて、地球環境に作用しあるいは作用されながら、生息環境に適応するよう進化をつづけ、現在に至っている。現在様々な生態系に非常に多くの種類の生物が生息しており、生命活動を維持している。このような生物多様性は、生物が生息できる地球環境の持続的な維持につながっている。本講義は、生命現象のマイクロからマクロのレベルまでを対象とし、生体を形成する分子と高分子、細胞の構造と機能など分子・細胞レベルの機能、生物と環境の間の相互関係、生物の環境と適応について理解する。	
	自然のしくみ	自然科学における化学・物理学などの学問分野を中心として、特有な基礎的概念と「ものの見方・考え方」の理解を図り、論理的な思考力を養成することを目標とし、特に光と色についての基礎的な知識がどのように進展してきたかを理解する。一例として、光ファイバーのしくみを説明しながら、原子のしくみと発光のメカニズムについても言及していく。また、太陽光や蛍光灯などの光源を簡単な分光器で各自が観察してみることにより、色についての理解を深めるとともに原子スペクトルのしくみを理解する。	
	自然と数理	社会現象の数学モデル、経営工学的な生産・流通の最適化モデル、生物現象に現れる幾何学模様やそこに秘められた特別な定数、CDプレーヤから音楽を再生する原理など数学の論理的思考・その推論過程に触れることで数学的なものの見方・考え方を理解する。	
	数理のひろがり	20世紀初頭に示されたBanach-Tarskiの定理を元に、現代数学の深淵に触れ、現代数学の考え方を具体的な定理の証明を追うことで理解する。また、音楽や音を通して、数学の基礎的概念とものの見方・考え方の理解を図り、論理的な思考力を養成する。	
	宇宙のしくみ	ニュートンの運動法則と万有引力の発見の経過を振り返るとともに、この運動法則が語る自然観を説明し、また、20世紀に開けた原子・原子核・素粒子などのマイクロの世界を説明し、新しい運動法則とそれに基づく自然観を理解し、宇宙のなかの物質や力との関連に注目しながら星や宇宙の進化を通して現代の宇宙像を理解する。	
	物質の世界	物質に着目して地球の姿をながめ、自然界の営みを学び、地球全体の問題から局地汚染まで人間活動がかかわる現象を理解し、地球環境に関する諸問題を的確に判断し説明することができる力を養う。	
	自然と法則	元素の組み合わせは一定の法則に従っており、この法則を理解するとともに自然界の諸現象が私達の日常生活にどのような関わりがあるのか、また環境に対してどのような影響を及ぼすのか等について、生活に密接なつながりを持つ「水」「光」「エネルギー」を中心に化学的な視点から理解する。	
	自然と数理の世界	基礎科学と工学の諸分野との接点をふまえ、各専門分野の概説やトピックの紹介などを通して、各学問分野に特有な基礎的概念と「ものの見方・考え方」の理解を図り、論理的な思考力を養成する。	
	自然の科学	自然現象を「科学的」に捉えることを目的とした授業である。具体的な自然現象（例えば、「物が下に落ちる」）を、「科学的」に捉えるためのプロセスを通して、「科学的」とはどのようなことかを考える。「似非科学」の問題にも触れ、再現可能性等の「科学的」の意味を正確に理解する。	
	科学と技術の歴史	人間社会の形成における生産・労働・技術の位置と役割、技術の発達と科学の形成を概括し、マニファクチュア期における近代科学の成立と産業革命期における技術の発達と諸科学の形成を中心に、現代における科学・技術の源流がどのようなものであったかを理解する。	
	くらしと科学技術	化学物質や素材に関わる化学・材料技術、電子デバイス・システムやエネルギー発生といった電気電子工学技術、コンピュータやインターネットなどの情報処理技術、金属加工や流体などの機械技術、構造物や防災などの建設・土木技術、さらには、環境問題など、我々の暮らしに深く関わる最先端科学技術について理解する。	
	科学技術	自然現象の本質・基本原理を普遍的な概念として体系化する自然科学分野と、それに基づき実用的な道具やシステムをつくりあげる工学技術分野について、それぞれの位置づけを具体的な例を示しながら説明し、科学技術におけるユーザビリティ、安全性の考え方を理解する。	
環境科目	「環境」を考える	リベラリズムと環境主義、森林利用、地球熱エネルギー利用、エネルギー政策、国立公園管理を具体例として、環境問題をめぐるジレンマの構造を学修する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 環境科目	生活と環境	日常生活行動が地球環境問題の原因であり、同時にすべての生活者が被害者にもなるという視点で講義を展開します。特に、私たちの生活に欠くことができない水や食料、さらには医薬品や住居の問題について、各教員が専門の立場から考えを述べ、私たちが健康で、環境に配慮した生活をおくるために必要な「考え方」を育むことをめざします。	
	都市と環境	これまで人類は科学技術の発展に支えられ、豊かな社会を求めてきました。しかし、人口の増加や生産の増大に伴う資源・エネルギーの大量消費が都市や自然環境の破壊を引き起こしてきたことも事実です。本講義では、現在の都市が抱える水、大気、交通等の環境問題の現状と環境負荷の低減の手法、地球温暖化の影響とその防止対策、津波防災、都市の形成と開発過程、住民参加型のまちづくりの歴史や手法等について講義し、持続的発展が可能な都市や地域社会のあり方や創成の仕方を学ぶ。	
	地域の環境保全を考える	地球規模の環境に加え、身の回りの徹視的な環境を考える能力を持ち、様々な視野から環境保全を考え、その問題点に対し自ら行動できる力を備えることを目指す。ここでは日本人の自然観、都市大気環境、自然災害、農村環境、景観をキーワードとして地域保全を考えていく。	
	地球環境と社会	地球環境は、大気圏・水圏・地圏といった地球物理学系や生態系と人間社会の間の微妙なバランスの下に維持されてきたが、人間社会の経済活動の拡大とともに、地域的なものから地球規模のものまで様々な環境問題を引き起こすようになってきている。この講義では、地球環境と人間社会の関わりに注目して、地球環境と災害、地球温暖化とオゾン層破壊、放射線・放射能と人間・社会、地域社会の大気環境問題、持続可能な社会を築いていく道筋、環境教育などを取り上げて議論する。	
	水と環境	人間が自然と共存していく上において、無くてはならない水の重要性を認識してもらうことを主眼としている。日本人は水が豊かな国土で生活しているために、清浄な水のありがたさを忘れていたが、世界の水事情を知り、自然との共存、生命との関わりにおいていかに水が重要であるかを理解する。	
	廃棄物と環境	生産活動そして日常生活から膨大な量の廃棄物が排出され、廃棄物の処理により環境へ負荷が増大するとともに、多くの経費を要しています。一方、不法投棄等の不適正処理により、土壌や地下水等の環境汚染が起こっています。そのため、廃棄物等の排出を抑制し、循環資源のリユース、リサイクルを行い、天然資源の消費の削減と環境負荷の低減する循環型社会の形成が急がれています。本講義では、廃棄物問題に関して多面的・多角的に学習し、天然資源の消費を削減し環境負荷を低減する循環型社会について理解し、その形成に向けて自らの生活を見直すことを目的とします。	
	植物栽培と環境テクノロジー	植物の栽培や生産に関わる自然環境や地球温暖化の影響、園芸植物の生産、流通、消費、また栽培施設環境の調節と植物生育環境の制御、さらに植物の生体計測や生育診断について分かりやすく解説し、持続可能な農業生産についての理解を深める。	
	森林と環境	地球環境保全において重要な森林を題材に、我々の生活や環境との関わりについて理解を深め森林に関わる環境問題を地球レベル、地域レベル、生活レベルなどの様々な段階と視点から解説し問題提起を行い持続可能な森林経営をいかに実現していくか考える。	
	動物と環境	本科目は、わが国で飼育、あるいは生息する家畜から野生動物、水生動物にいたる多様な動物相とそれら各動物の特性、あるいは保全上の問題等を認識することを目指している。家畜については、生産の現状と環境問題や動物食品の安全科学について理解すること。野生動物に関しては、農地や森林に生息する各種野生動物と農林業の軋轢の現状や、保全上の問題を理解すること。また水生動物については、生態だけでなく絶滅問題や沿岸漁業と開発における環境保全の問題を理解することをめざしている。	
	人の暮らしと生物環境	私たちの日常生活の中に見られる動植物や昆虫を題材に、それらを取り巻く環境因子や生態などの要因が、ヒトの生活環境と、これまでどのように関わり、現在があり、そして今後どのような未来が予測されるのかについて、わかりやすい問題提起と解説を行う。主な概要は、・昆虫の環境耐性、・衛生昆虫と地球温暖化、・食品衛生と病原微生物・日本における野生動物の分布と生態、・野生動物による農林業被害、・野生動物管理の問題点、・産業動物と疾病、・家畜福祉から考える畜産環境、・食品工場廃棄物のリサイクルの可能性、等。	
環境マネジメントと岩手大学	本学の環境マネジメントを実施・運用・改善していく上で必要な基本的知識について講義する。具体的にはまず、本学の環境方針・環境目標等、環境関連の取組について紹介する。環境問題の現状を概説した上で、環境マネジメントシステム、特にISO14001の概要やその要求事項について説明する。また環境省の環境報告ガイドラインを元に、環境報告書の作成・公表の意義等についても解説する。そして本学に関連する環境側面（環境重点管理項目）や関連する環境法規制について概説する。さらにISO14001認証に対応した内部監査の意義・役割等も扱う。		

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 物理・材料理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目 学問知科目 地域関連科目	環境科目	環境の科学	私たちの身近にある「環境」を「科学的」に捉えることを目的とした授業である。「環境問題」といっても様々な側面があるが、授業の中では、主に「科学的」な視点からそれらの問題を分析し、再定義していく。感情に流されず、理性的に「環境問題」と向き合えるような「ものの方や考え方」を身につけられるように、講義だけでなく、グループディスカッション等を行う。	
	地域科目	現代社会をみる視角	現代社会はさまざまな問題を抱え、日々それに対する対応が迫られている。旧来型の社会制度に見直し求められるとともに、日本社会の持続可能性に関わる問題が露呈してきた。ことに、東日本大震災に見舞われた私たちは、震災後の復旧・復興を見据えた、多くの、かつ新たな諸問題に直面している。この講義では、現代社会ならびに地域社会が抱える今日的な諸問題を、法学、経済学、社会学、科学論といった分野から多角的に考察し、もって、一筋の光明を見いだすことを目的とする。	
		岩手の研究	現代社会を把握するには、一国や世界レベルでの把握とともに、人々が日々生活を営んでいる「地域」に焦点を当てることが不可欠である。この講義は、大学が立地する地元の「岩手」を対象として、文化・社会・自然・環境・歴史など地域の持つ多様な側面を取り上げることによって地域を理解するための諸視点を提供するとともに、地域が抱えている諸問題を多面的に分析・考察することによって、受講生に地域の今後のあり方を考えるための基本的視点を身につけてもらうことを目的とする。	
		環境マネジメント実践学	環境マネジメントシステム国際規格ISO14001に基づき、岩手大学における環境マネジメントシステムがISO14001の規格に沿って構築、運用されているかをチェックする内部監査の準備・実施・報告を行う。本講義を通して、受講生が、ISO14001の要求事項に関する知識を習得し、岩手大学ISO14001環境マネジメントシステム内部監査を行うための情報分析力やコミュニケーション力等の汎用的な能力を身につける。	
		いわて学Ⅰ	授業のテーマを「三陸から知るいわて」とし、三陸の地域振興に視点をあて、「いわて」全体の地域特性を知り、「いわて」の魅力や「いわて」の復興について考えることをねらいとし、三陸地方を核とした「いわて」の地域特性、魅力、復興について考える。	
		いわて学Ⅱ	授業のテーマを「平泉から知るいわて」とし、平泉を核としながら、「いわて」全体の特性を知り、「いわて」の魅力や「いわて」の復興について考えることをねらいとし、平泉を核とした「いわて」の地域特性、魅力、「いわて」の復興について考える。	
		宮沢賢治の世界	本学の先輩であり、宗教、科学、文学、環境問題など様々な分野に強い関心を持ち、稀有の詩、童話を残した宮沢賢治の作品に幅広く触れる。専門分野の異なる複数の教員により、これまでの賢治研究の成果を学び、賢治を見る複数の視点を得て、賢治が持っていた問題意識に迫る。安易に文系とも理系とも分けも限定も出来ない多層的な詩人・宮沢賢治を多角的・総合的に捉える基礎を作る。	
		危機管理と復興	いわて高等教育コンソーシアムの「地域復興を担う中核的人材育成プラン」における中核的人材育成事業として開発する「地域リーダー育成プログラム」のコア科目の一つで、危機管理や防災、都市計画、コミュニティの再生などについて学び、それぞれのテーマに関連した実習等を行いながら、想定される災害等に対する的確に振る舞うことができるとともに、被災地域の復興にかかわる様々な状況に的確に対応し得る能力と知見を修得する。	
		持続可能なコミュニティづくり実践学	遠野市・葛巻町・一戸町の首長など岩手県内で持続可能なコミュニティづくりを実践している関係者の講演を通して持続可能なコミュニティに関する幅広い分野の知識を修得する。その後、持続可能なコミュニティの理想像について、学生間でアイデアを出し合う「グループ・ダイアログ」を行い、自らの思考・判断のプロセスや結果を口頭、論述等で説明を行い、これらの知識等を社会貢献に活かす態度を身につけ、持続可能なコミュニティづくりに参画する意欲を身につける。	
		地元の企業に学ぶESD	岩手県内・周辺の企業やNPO（非営利組織）関係者の講演を通してESDと企業・NPO活動に関する幅広い分野の知識を修得する。その後、ESDに関わるビジネスプラン案について、学生同士でアイデアを出し合う「グループ・ダイアログ」を行い、ESDに関連するビジネスプランについて自らの思考・判断のプロセスや結果を口頭、論述等で説明を行い、社会に参画する意欲・社会貢献に活かそうとする態度を身につける。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 物理・材料理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目	学問知科目 地域関連科目 地域科目	地場産業・企業論	地元企業の訪問調査を通じて能動的な学びと社会人としての基礎力を実践的に学び、地元企業の魅力を適切に理解し、地元企業の魅力探究や地元定着のための課題を整理する。雇用の課題は採用側（求人）、就職側（求職）、地域や行政側と多岐にわたっている。それらの課題を実践的かつ客観的に学び分析し、自らの課題として捉えることのできる能力を身につける。	
		三陸の研究	東日本大震災・津波の概要、本県における被災状況及び復興に向けての課題・方向性などを総括的に学習し、その上で、復興への岩手大学の取組みを事例的に学習する。	
		自然災害と社会	東北地方の地形条件、自然災害、地域資源と社会との関係を考えることを目的とした科目である。講義の中では、東北地方の地形条件（北上川、三陸海岸、北上山地・奥羽山脈など）、自然災害（地震・津波・火山噴火）の実態と社会、“想定外”の現象の問題、活断層の諸問題、減災への取組み、地域資源について説明し、より良い社会の在り方について議論を行う。	
		東北の歴史	古代の日本列島東北地域に展開した歴史・文化について、歴史学・考古学・人文地理学などの分野における近年の新たな研究成果をもとに理解を深め、これからの東北地域の在り方を考えられる「見方や考え方」を身につけることを目的とした授業である。講義の中では、岩手県北上盆地南部の胆沢地方の蝦夷族長であったアテルイの軌跡を追っていく。	
		地域を考える	この講義では、「岩手」を対象として、文化・社会・自然・環境・歴史など地域の持つ多様な側面を取り上げ、地域を理解するとともに、地域が抱えている諸問題を多面的に分析、考察する。その上で、今後の「岩手」の在り方として何が考えられるのかを、受講生を交えて議論し、意見を整理する。	
		地域と国際社会	グローバル化が進む現在、「地域」は国際社会を構成する1つの要素であり、国際的な問題は地域の問題に影響を及ぼしている。この講義では、海外からの来訪者に自分たちの住む「地域」を知ってもらおう活動に取り組むことを通じて、国際社会の中でこの「岩手」がどのように見られ、位置づけられているのかを確認する。これらの経験を踏まえ、グローバル社会の中での「岩手」の在り方について議論を行う。	
		海外研修－世界から地域を考える－	グローバル化が進む現在、「地域」は国際社会を構成する1つの要素であり、国際的な問題は地域の問題に影響を及ぼしている。この講義では、海外の協定大学や関連機関等に実際に赴いて海外の先進事例と地域の事例を比較することで、地域の課題解決の方策を探る。	
	実践知科目 地域関連科目 地域課題演習科目	初年次自由ゼミナール	学部の枠を越えてあるテーマに沿って課題に取り組み、教員及び学生同士が互いに討論し、幅広い学びの意義を確認することを目的とし、自ら課題を設定する能力、共同して作業を進める能力、自らの考えを他者に明確に伝える能力の修得を目指す。	
		地域課題演習A	課題解決の手法として、PBLの推進に必要なイノベティブに考えるシステム思考・デザイン思考の概念と考具（ブレインストーミング、親和図法など）について、講義形式で学ぶ。現地の視察等を行い、企業の課題を自分目線で見つめ直し、グループごとに認識・整理し、理解を深める。その結果を基に、今までに習得した考具を使用して、企業から寄せられた課題の解決方法を、ラビッドプロトタイプング手法を活用して具現化し、マーケティング調査などを自ら実践し、最終的に新製品とその価値について、企業関係者を前に発表を行う。	
		地域課題演習B	課題解決の手法として、PBLの推進に必要なイノベティブに考えるシステム思考・デザイン思考の概念と考具（ブレインストーミング、親和図法など）について、講義形式で学ぶ。フィールドワークにより、現地の視察等を行い、自治体の課題を自分目線で見つめ直し、グループごとに認識・整理し、理解を深める。その結果を基に、今までに習得した考具を使用して、自治体から寄せられた課題の解決方法を、具体的にプロジェクト化して、自ら実践し、最後に活動の結果について、自治体関係者を前に発表を行う。	
	地域課題演習C	「地域の防災力を高める」課題の解決に向けて、「防災教育」を中心に活動を進める。具体的には、「防災教育」のための教材の開発を行い、それらを用いて、地域の老若男女を対象に実践し、実践後、参加者からのフィードバックに基づき、さらに教材を改良していく、という活動を行う。これらの成果をまとめ、次の学生に引き継ぐための資料等を作成し、次年度に引き継いでいく。		

授 業 科 目 の 概 要						
(理工学部 物理・材料理工学科)						
科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考		
教養教育科目	実践知科目	地域関連科目	地域課題演習科目	地域課題演習D	平泉の文化遺産については、歴史的、考古学的、人文地理的、古典文学的、世界遺産の保存管理等のテーマ設定が可能である。事前に世界遺産としての平泉の歴史や文化等を学んだ上で、チームを編成の上、各チームごとに関心のあるテーマを持って世界遺産平泉の野外調査及び資料収集を行い、その課題についての解決を目指す。最後に成果の発表を行った上、調査報告書を作成することとする。	
				地域課題演習E	岩手の様々な地域資源を活用し、海外からの招聘学生、留学生と日本人学生とが岩手の持つ利点、課題等について知識を高め、共に考えることを通じ、地域をグローバルな視野で客観的に見る力を高める。それとともに多様な背景の人々との協働力を高める。	
				地域課題演習F	グローバルな課題としてのエネルギーに関する基本的な知識を理解することを目的とし海外の先進事例と地域の事例を比較することで、地域の課題解決の方策を探る。なお、本科目は海外研修を中心として、事前研修、事後研修で構成し、事前研修としてエネルギーや環境問題に関する講義及び岩手県内にあるエネルギー施設の視察を通して基礎的な知識を修得し、その後、海外の先進事例の視察及び大学での講義を受講し、事後学修として各国の事情や共通点の整理、日本との比較をしプレゼンテーションを行う。	
				地域課題演習G	地域におけるジェンダー・エンパワーメントおよび男女共同参画に関する具体的課題を発見し、解決に向けて行動できる高度な能力育成を目的とする。初年次教育等で身につけた課題解決力を基礎とし、現実の男女共同参画推進上の問題にかかわる施策や社会制度・市民活動等についての一定の理解および実践化に向けたより高度な能力を取得する。授業は、学外の関係機関等と連携し、地域におけるさまざまな男女共同参画事業に対する調査やワークショップ等の実習を中心とする演習形式で行う。	
				地域課題演習H	課題解決の手法として、PBLの推進に必要な基本的な知識とスキルを身につけることを目的として、自分自身の学びに対する気付きと行動のきっかけを促す講義である。プロジェクトに必要なコミュニケーションや役割遂行、タイムマネジメント、協働作業の段取り等のスキルを演習で学ぶとともに、PBLに必要な論理的思考力をディスカッションやプレゼンテーション、ライティングの講義の中で養う。学んだ知識とスキルを活かす実践の場として、実際に事業所(企業・自治体)に赴き、そこで働く社会人に影のように密着し、職場の様子や仕事振りの観察から得た学びをチーム単位で報告会にて発表する。また効果測定としてPROG検査を実施する。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 物理・材料理工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 基礎 科目	数学系	基礎数学	行列の概念を理解し、行列の乗法などの演算が正確にできることを目的にして、線形代数学を学ぶための数学の基礎学力を習得させる。数を長方形に並べた「行列」の概念を理解した後、行列の演算(加法・減法や乗法)の導入を行う。次に、逆行列の計算と連立一次方程式の解法を学修する。最後に、行列を用いた回転移動や一次変換について学ぶ。	
			微分積分学Ⅰ	解析学の基礎としての微分積分学を習得し、専門的な数学を学ぶための基礎を整える。主に微分について講義する。一変数関数の微分と多変数関数の偏微分に関連する概念や公式を正しく理解すること、また、各種の微分法の計算に習熟することを目的とする。前半は、高校で学んだ微分積分学の内容を踏まえ、逆三角関数やテイラー展開など、一変数関数に関連する内容を扱う。後半は、多変数関数に関連する内容(偏微分、全微分可能性など)を扱う。	
			微分積分学Ⅱ	理工系学部の専門基礎科目として、微分積分学の講義を行う。主に積分について講義する。一変数の関数については、定積分・不定積分の定義から始めて、置換積分法・部分積分法などの基本的な計算方法を身につけ、最終的には、有理関数・無理関数などのある程度専門的な積分計算ができるようになることを目標とする。二変数の関数については、2重積分の定義と、累次積分を用いた基本的な計算ができるようになることを目標とする。	
			線形代数学	n次元ベクトルを対象として、所望の数学的量を構成するための最も基礎となる線形結合による成分分解に関して概説する。一般の成分ベクトルの場合は連立方程式を解くことに帰着され、正規直交系成分の場合は内積で求められることを理解する。実際の計算法として、掃出し法を利用することになり、これに習熟することが重要である。線形空間の中で所望のベクトルを構成するための概念として、一次独立・一次従属、基底などの意味を理解する。また、関連する概念として、n次正方行列の行列式について学ぶ。	
			微分方程式	自然界には微分方程式で記述できる物理現象が数多く存在する。自然現象のみならず、株価の変動をはじめ社会現象の動きも微分方程式で説明が可能となる。本講義では、微分積分の復習から入り、簡単な微分方程式の性質および解法を理解しその上で典型的な微分方程式の初等的解法、更には、2階線形微分方程式の一般的な性質と解法について学ぶ。	
			ベクトル解析	序論として、ベクトルの定義とその数学的表現方法を学び、基本的な演算(和と差、内積と外積)を導入する。つぎに、ベクトルの微分積分の一般論を学び、それを空間曲線と曲面に応用して、線積分と面積分という概念を導入する。最後に、スカラー場とベクトル場で定義される種々の演算を導入して、電磁気学、量子力学、相対論等で扱われる物理的な問題への応用を学ぶ。後半では、物理量を有するものの存在が、異なる場所に影響を与える空間(場)の基本的な概念の理解に努める。	
			複素解析	理工系学部の基礎科目として、複素解析の講義を行う。最初に複素指数関数などの代表的な複素関数を定義し、実関数との違いを理解する。次にコーシー・リーマンの関係式を通じて正則関数の概念を理解し、複素関数の微分について学修する。複素関数の積分は、線積分やコーシーの積分定理を中心に解説する。さらに正則関数のテイラー展開や特異点に関するローラン展開を説明する。最後に留数定理と複素積分について学修し、留数定理の応用例として実変数に関する定積分の計算を学ぶ。	
			確率統計学	偶然を伴う自然現象や社会現象から、法則性を見出して全体像を推測する手法として、確率論および統計学に関する基本的事項を講義する。確率を学ぶ予備段階として集合の概念、順列・組合せについて述べる。次に、条件付確率、ベイズの定理等について演習を交えながら講義する。また、確率変数の概念を定義し、各種確率分布について紹介し、中心極限定理などの分布に関する基本定理を述べる。最後に、記述統計、統計的推定、統計的検定を使いこなせるように、演習を含めながら講義する。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 物理・材料理工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 基礎 科目	数学系	フーリエ解析	理工系の分野では振動・波動現象を扱うことが多い。物性物理学の分野では、量子力学における波動関数一般、固体内電子の波動関数などがその例である。このような問題を扱うとき、フーリエ解析の知識が不可欠である。まず、予備知識としての三角関数について復習した後、周期関数に対してフーリエ級数の導入を行う。次に、その応用と一般化（非周期関数に対するフーリエ変換）を行う。最後に、フーリエ解析を用いた微分方程式の解法について学ぶ。	
		物理系	物理学	物理学の基礎となっている力学の手法や概念を学ぶ。運動と力の法則、エネルギー、場（ポテンシャル）などの学習を運動の記述から出発するが、運動を記述する位置や速度がベクトルで表現され、基本法則の方程式の記述には微積分を用いるなどの数学的手法も学ぶ。	
			物理学実験	基礎的な物理現象を実験によって体験し、それらについての理解を深める。また、実験を通じて様々な物理量の測定方法を習得し、誤差の評価方法を学ぶと共に、実験ノート・実験レポートの作成方法を学ぶ。 (22 関本英弘、21 谷口晴香) 授業1回目はガイダンスを行い、本実験科目の概要説明、安全講習、実験ノート・レポート作成方法の説明等に充てる。授業2回目以降は以下のテーマ実験を順番に実施する。(1)誤差論の実習、(2)ヤング率・剛性率の測定、(3)オシロスコープによる交流電圧の波形観測、(4)表面張力の測定、(5)重力加速度の測定、(6)ジュール熱、(7)電気抵抗の測定、(8)熱電対の校正、(9)屈折率の測定、(10)レンズの焦点距離、(11)光の回折および干渉、(12)等電位線、(13)ダイオードの特性、(14)フランクヘルツの実験。	共同
		化学系	化学Ⅰ	本講義は化学の基本概念と現象を正しく理解し説明できる力を身に付けることを目標とし、具体的には原子とその電子配置、混成軌道と分子の形、電子の動きと化学結合について量子化学の基礎的内容を交えながら説明する。さらにこれらの物質の構造とつながりの関連について電子の挙動と熱力学の両面から理論的に考えるとともに、化学反応における物質の量的関係を説明し正しく計算できる力を養う。	
			化学Ⅱ	「化学Ⅰ」で学んだ原子・分子の電子構造やそれらのふるまいを基礎として、物質の諸性質や化学反応を決める要因とその理論化学の基礎について解説する。具体的内容は化学熱力学、物質の状態（特に、気体、液体、固体状態）、分子の熱運動や希薄溶液の束一的性質、化学反応の動的平衡と速度定数、酸性度・塩基性度、錯体化学の基礎等である。	
			化学実験	本実験では、化学の基本的な実験を自ら取り組むことにより、基本技術を習得することを目標とする。また、関連する化学講義を一層深く理解する一助と位置づける。各実験テーマを通じて、物質の構造、反応、物性などを原子・分子レベルで捉えるとともに、実験器具や薬品を取り扱う上での注意すべき点、実験レポートの作成方法について学修する。内容は、定性分析、水素イオン濃度、分子模型、色素の溶媒分配、鉄イオンの反応、油脂の抽出、錯体生成、芳香成分の合成、水質硬度測定、マイクロカプセルの合成、アミノ酸の化学、ガラス細工等を扱う。	
		生物系	生物学	生命プロセスの基礎知識を分子や細胞レベルで理解し、社会における諸問題を生命科学の見地から分析できる能力を身につける。また、人間社会の生活環境を改善し、自然との共生に必要な基礎学力を習得する。講義では、細胞の構造、生体を構成している物質の特徴や機能、生殖などの基礎について学習する。次に、遺伝情報の複製、遺伝子の働き、タンパク質合成、そして老化などについての理解を図る。さらに、代謝の維持機構や免疫系、バイオ技術について分子生物学的観点から概説する。	
		地学系	地学	本講義では、太陽系や地球形成過程を説明した上で、他惑星と地球との比較、地球の内部構造およびプレートテクトニクスと火山・地震の関係についての概要を説明する。続いて、地球表層部の諸現象と関連づけながら、それぞれの成因に基づいて鉱物・岩石・堆積物および地質構造の特徴や分類法を説明し、実際にそれらをどのように調査するのか解説する。調査結果の図化の方法として地質図、地質断面図、地質柱状図の作成を説明した後、実際に演習問題にとりくむ。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 学部内共通科目	ソフトパス理工学概論	ソフトパス理工学の理念（持続可能で安全安心な社会構築のための理工学）を踏まえ、4年間の学修について、その導入になる基礎的な内容や考え方について講義する。物理、数学の重要性や、専門科目との関連について講義を行う。また、マテリアル理工学の応用上のトピックスを紹介しながら、今後の学修の流れについて理解を深める。さらに、地域における課題と物理・材料理工学科における学びとの関係を理解する。	
	原子力工学	(概要) 授業形態は講義である。わが国においてエネルギー資源として重要性を増している原子力発電や放射線の利用についての知識を習得するために、これらを支える工学について、その基礎となる物理を含めて講義する。原子力工学は核反応というミクロな現象をもとにして大規模な工業的利用をシステムとして実現したものであり、そこに包含される工学の分野は極めて広いが、原子力発電を中心にしながら、原子力工学の基礎的な事項についての概括的な理解を図る。本講義の前半は物理的基礎や核分裂の連鎖反応、原子炉内の中性子の挙動など、後半は工学的諸問題、発電炉のしくみ、核燃料サイクルなどについて講義する。 (オムニバス方式/全15回) (138 松山成男/7回) 原子核反応と放射線に関する基礎、中性子による核反応の性質、核分裂の連鎖反応と中性子の減速・拡散および臨界条件について、原子炉における核エネルギーの取り出しについて講義する。 (137 江原真司/8回) 原子炉の動特性と制御、原子炉材料に求められる性質、加圧水型および沸騰水型原子炉の仕組みと安全方策について、核燃料サイクル（ウラン濃縮、燃料加工、使用済み核燃料の再処理、廃棄物処理/処分）について講義する。	オムニバス方式
	技術者倫理	技術者が社会に負っている責任を理解するために、技術者倫理に関する基礎知識を学ぶ。倫理学や倫理綱領の基礎を学び、さらに実際に起こった事例の分析・考察を通じて、技術者の責任を自覚して行動できるようになることを学ぶ。具体的には、組織と技術者の関係、安全性とリスクの関係、製造物責任法の意義と背景、知的財産権や研究倫理と技術者の関係、内部告発の原則などについての事例を取り上げる	
	工業経営管理論	本講義では、工業経営論をまず歴史的に俯瞰し、その後、現在の経営形態について企業レベルの経営管理および工場レベルでの経営管理の観点から眺め、その実態を実証していく。また、国際的視野での日本経営の特殊性を浮き彫りにしながら、ボーダーレス時代の経営の在り方および、そこでの工業経営論の適用の仕方を説き、これから社会に羽ばたこうとするエンジニアが、新情報化時代に柔軟に適應できるよう育成する。	
	知的財産権概論	知的財産は、技術的なアイデアである発明から、デザイン、商標・ブランド、農水産物の新品種、音楽やゲームの著作権、氏名・肖像などのパブリシティ権等々にいたるまで、非常に多岐にわたる。これらの全体を俯瞰するとともに、特許および著作権を中心として保護の基本的仕組みを解説する。その上で、研究に役立つスキルとなる特許情報検索スキルが身に付くようにする。	隔年
	特許法特講	卒業して会社に入れば、発明をすることがノルマとされることがある。また、他社との間での特許紛争に巻き込まれることもある。社会に出れば、特許と無縁ではいられない。社会人になったときに特許のことでとまどわないように基礎的素養を得る。特許の法制度についての知識を得るのではなく、実際に使える実務的能力の基礎を養う。特許というものが実社会でどのように使われているかを知り、会社等に入ったときに必須な、特許を扱う際の実際の知識とスキルを身につける。	隔年

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 物理・材料理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	学部内共通科目	社会体験学習	社会の様々な事業所等でインターンシップなどの現場体験を積むことによって新たな学習意欲を喚起し、自主的に考え行動できる力を養う。また、社会体験を通して自己の職業適性や将来設計について考える機会を得ることにより、高い職業意識の育成を計る。インターンシップの事前指導から実習先の決定、事前指導、そして事後指導（報告）という流れで実施される。	
		国際研修	短期海外留学を通じてグローバル化に対応できる英語力と理工系学生に必須の科学技術英語を修得する。さらに、海外での学修生活を通して異文化交流を通じた国際性の習得も目指す。具体的には、海外の英語圏の大学に3週間滞在しながら、岩手大学理工学部向けに特別にアレンジされた研修プログラムを学修する。そのプログラム内容は習熟度別の一般英会話のレッスンと科学技術英語のレッスンで構成されている。さらに帰国後にレポート提出と報告会での研修報告発表を課す。	
	学科内共通科目	物理・材料理工学基礎演習	<p>(概要) 初年次の段階から、社会における科学技術の役割を十分理解させ、数理学、物理学、材料科学の見地から国際社会や地域社会の様々な問題解決に積極的に取り組む姿勢を醸成することを目的としている。本演習では、小人数グループに分かれ、数理学、物理学、機能材料理工学、金属生産工学分野に関する課題について、その国際・地域社会での位置づけと役割についてグループ学習を行い発表を行う。計4分野・7課題に取り組む。各課題は、グループ学習（授業1回分）と発表（授業1回分）の計2回から成り、課題ごとにその関連分野教員が担当する。授業第1回目は、本演習の目的や進め方などの説明に充てる。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(17 小林悟/1回) ガイダンス</p> <p>(1 尾台喜孝、2 成田晋也、3 西崎滋、4 花見仁史、12 石垣剛、14 川崎秀二、16 奈良光紀/2回) 数理学分野 数理学のものの見方・考え方を学ぶ。具体的には、身近に起こるさまざまな現象への取り組み方法や、現象を理解するための簡単な数学モデルの構築法等を学修する。</p> <p>(5 松川倫明、6 吉澤正人、13 瓜生誠司、15 中西良樹、21 谷口晴香/4回) 物理学分野 物理学のものの見方・考え方を学ぶ。具体的には、身近に起こるさまざまな現象への取り組み方法や、現象を理解するための簡単な物理モデルの構築法等を学修する。</p> <p>(7 鎌田康寛、9 藤代博之、11 吉本則之、17 小林悟、20 山口明、23 内藤智之/4回) 機能材料理工学分野 機能材料理工学に対するものの見方・考え方を学ぶ。具体的には、身近にある新機能性材料や材料評価技術と実社会との繋がりや、社会が抱えている諸課題への取り組み方や解決方法を学修する。</p> <p>(8 平塚貞人、10 山口勉功、18 晴山巧、19 水本将之、22 関本英弘/4回) 金属生産工学分野 金属生産工学に対するものの見方・考え方を学ぶ。具体的には、身近にある材料プロセスやリサイクルと実社会との繋がりや、社会が抱えている諸課題への取り組み方や解決方法を学修する。</p>	オムニバス方式・共同（一部）
	設計製図	図面の基本（図面、尺度、様式、線、文字）、図形の表現（投影法、投影図、断面図、図形の省略、その他）、寸法記入方法（寸法記入の原則、記入法、配置、補助記号、穴、座ぐり、その他）、寸法公差（方式、表示、はめあい）、幾何公差（原則、データム、指示方法、その他）、表面性状の指示方法（表面性状、粗さ、図示方法、その他）、主な機械要素の図示方法と主な機械材料（ねじ、軸とセンタ穴、キー、キー溝、歯車、軸受、その他）について解説し、製図の演習を行う。		

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 学科内共通科目	科学技術英語Ⅰ	現代社会のグローバル化が進む中で、将来、学生達が研究者や企業の一員として自らの研究関連分野の知識の蓄積および成果公表を行う上で、科学技術英語の読解力、文章力、及びプレゼンテーション力の強化は必要不可欠である。本講義では、まず始めに科学技術英語で用いられる基本的語彙、基本構造、表現法を学習する。その後、小人数グループに分かれ、リサイクル等の科学技術に関するトピックについて英語によるグループディスカッション、口頭プレゼンテーションを行い、科学技術英語を用いたコミュニケーション能力を身につける。	
	科学技術英語Ⅱ	科学技術英語の読解力を高めるため、英語の学術論文を読み、その内容を紹介し質疑に応じる。まず、専門分野に関わる英語の学術論文を選び、その論文を読み、内容を理解する。その際、引用論文や関連論文、英語の専門書も調べ内容の理解を深めるとともに、専門分野における術語の使い方にも慣れる。また、論文検索等のスキルを身につける。論文紹介においては、その内容を指定された時間内で発表できるように要約し、さらに、質疑応答のための資料も準備する。これによりプレゼンテーション技術を習得する。	
	数値計算法	解析的に行うことのできない計算や大規模な計算を、計算機を用いて数値的に実行することは、現在の理工学では大変強力な手法である。本講義では、計算機の仕組みの基礎、および実用上重要な数値計算アルゴリズムとして、非線形方程式の解法、連立1次方程式の解法、数値積分、常微分方程式の解法を解説する。学生が数値計算法の基礎的な考え方を理解することを目的とする。	
	プログラミング学	本講義では、コンピューターソフトウェア開発の基本であるプログラミングについての解説と実践を行う。最も普及している言語の1つであるC言語の書法を解説し、基礎的なプログラミングと数値計算を実践させる。授業時間内外に多くの練習問題を課すことで、知識と技術が実践的に身に付けられるように構成する。学生がプログラミングの基礎知識を身に付け、数値計算プログラムを作成できること、また、学生が基礎的な数値計算をC言語プログラムにより実行できることを目標とする。	
	物理・材料理工学実験Ⅰ	(概要) (実験/分担/全15回) 電気化学、材料物理化学、材料組織学、材料強度学、金属構造材料学に関する実験テーマについて実験形式で学習し、材料学に関する講義内容(原理、理論、解析法等)に対する理解を深めるとともに、材料科学の研究・開発に必要な基礎的な実験技術を習得する。最初の授業1回目はガイダンスを行い、本実験の目的及び概要の説明、安全講習、レポートの記載方法の説明等に充てる。授業2回目から14回目は、学生は小グループに分かれ、下記のテーマ実験を行う。とりわけ本実験科目は関連分野の自らの課題設定能力とその解決能力を養うことを主眼としている。そのため学生自ら実験を計画し実施していくよう、TA及び教員を交えたディスカッションベースで進めて行く。15回目は実施した1つのテーマ実験についてプレゼンテーションを行う。 (オムニバス方式/全15回) (22 関本英弘/4回) 硫酸化培焼、亜鉛の電解採取、亜鉛地金中の鉛の分析、粗銅中のヒ素の分析を行い、主に電気化学と材料物理化学に関する深い知識と評価法を身につける。 (20 山口明/3回) 光学顕微鏡観察、スパッタ膜の熱処理と電気抵抗、相律と状態図作成を行い、主に材料組織学と材料物理化学に関する深い知識と評価法、並びに、コンピュータを活用したデータ分析方法を身につける。 (17 小林悟/2回) 引張試験、シャルピー衝撃試験を行い、主に材料強度学に関する深い知識と評価法を身につける。 (18 晴山巧/2回) 鑄造実験、鑄鉄の炭素分析を行い、主に材料組織学、金属構造材料学、材料物理化学に関する深い知識と評価法を身につける。 (19 水本将之/2回) 溶接部の組織検査、粉末加工学実験を行い、主に材料組織学と金属構造材料学に関する深い知識と評価法を身につける。	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 学科内共通科目	物理・材料理工学実験Ⅱ	(実験/分担/全15回) 金属、半導体、超伝導体、磁性体を対象として、基本的な物理量の測定技術と、材料の作製、評価の基礎を習得する。講義で学習した原理や物理現象が実験で確認できるような内容にする。具体的内容を以下に示す。最初の授業1回目はガイダンスを行い、本実験の目的及び概要の説明、安全講習、レポートの記載方法の説明等に充てる。授業2回目から14回目は、学生は小グループに分かれ下記のテーマ実験を行う。とりわけ本実験科目は関連分野の自らの課題設定能力とその解決能力を養うことを主眼としている。そのため学生自ら実験を計画し実施していくよう、TA及び教員を交えたディスカッションベースで進めて行く。15回目は実施した1つのテーマ実験についてプレゼンテーションを行う。 (オムニバス方式/全15回) (15 中西良樹/4回) 超伝導体の評価：酸化物超伝導体を作製し、マイスナー効果を確認する。電気抵抗率を測定し超伝導現象を理解する。超音波音速測定：超音波計測の基礎を理解する。 (17 小林悟/4回) 強磁性体の評価：強磁性材料の磁化曲線とその温度変化を測定し、磁性の基礎を理解する。真空蒸着膜の作製：真空蒸着法により薄膜を作製する。X線回折：蒸着膜のX線回折測定を行い結晶構造の基礎を学ぶ。 (23 内藤智之/3回) 半導体のホール効果：半導体のキャリア、移動度を測定し、キャリアと磁場の相互作用を理解する。光エレクトロニクスの基礎：発光ダイオードの電流・光出力特性、分光特性を測定し、発光の原理、バンドギャップを理解する。 (21 谷口晴香/2回) 自動計測の基礎：パソコンを用いた自動計測を理解し、実際にプログラミングを行い動作させる。数値解析：得られた実験データを理論式で解析し、測定値から得られる重要な各種物理量を算出する。	オムニバス方式
	専門英語セミナー	課題とする英語論文を選定し、和訳し、内容を正確に理解出来ることを目的に講義する。また、専門用語については、単語の英語表記およびその専門的な内容・意味を十分理解出来る様に解説する。学期末に行われる「発表会」に向けてスライドの作成方法、発表の仕方、発表で良く用いられる表現方法、質疑応答の仕方も含めて解説する。発表会では物理・材料理工学科全教員、学生の前で課題論文の内容を紹介し、質疑に応ずる。	
	特別研修	研究者や技術者、行政官、経営者などによる、数理物理学や材料科学、それらの社会との関連性についての講演を計8回程度聴講し、その後、小人数に分かれて講演内容についてグループディスカッションを行う。日本社会と地域社会における物理・材料理工学の役割と専門分野の最先端の状況、さらに将来の展望に関する情報と知識を得るとともに、自分が所属する学科で行われている研究と世の中の動向との結び付きを実感することを目的とする。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 学科内共通科目	特別講義 I	<p>(概要) (講義/分担/全15回) 授業形態は講義である。物理・材料理工学科の各教員の専門分野に関する研修を行い、数理物理学および材料科学に対する横断的な専門知識、各教員の専門分野の国際社会および地域社会における位置づけと役割についての素養を身につけることを目的とする。4年次の研究室を選択する時の情報源にもなり得る。特別講義 I では、各回ごとに、学科内の教員一名が講師となり、自身の専門分野の先端的研究内容や最新トピックスについて講義を行う。学内の別組織教員や学外からの招聘講師が担当する場合もある。授業の第1回目はガイダンスを行い、特別講義 I の目的、担当講師とその研究概要等の説明に充てる。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(17 小林 悟/1回) ガイダンス 本講義の目的、担当講師とその研究概要等の説明を行う。</p> <p>(7 鎌田康寛/2回) 超音波特性を用いた材質評価 授業1回目は近年の新しい非破壊検査技術の1つである電磁超音波を用いた手法とその原理について説明し、授業2回目はその鋳鉄製品や自動車部品などの材質評価への有用性について最新研究結果とともに紹介する。</p> <p>(8 平塚貞人/1回) 鋳鉄の高強度化・高機能化と複合化技術 薄肉鋳鉄鋳物の作製に重要な溶湯の流動性に及ぼす鋳造諸条件に関する新たな知見や、自動車部品などに用いられる鋳鉄とステンレス鋼などの異種材料との接合複合化に関する最新技術を紹介する。</p> <p>(10 山口勉功/1回) 白金族金属リサイクル 自動車の排ガス浄化用触媒等に用いられている白金、ロジウム、パラジウムの白金族金属の回収に関する技術動向や最新研究成果を紹介する。</p> <p>(11 吉本則之/1回) 有機半導体薄膜 有機トランジスタなどの有機電子デバイスの最新動向の他、その機能性を左右する有機分子の配列及び成長機構についての放射光X線回折技術を用いた評価法と最新成果について紹介する。</p> <p>(17 小林 悟/2回) 磁気を用いた非破壊評価 構造物や工業製品の非破壊検査技術の1つである磁気ヒステリシス評価法の最新技術と分析法について紹介する。授業1回目は、本手法の原理と測定技術を磁気理工学の観点から説明し、授業2回目は圧力容器鋼の照射脆化の経年劣化や表面硬化鋼の硬化層厚さ評価への応用について紹介する。</p> <p>(9 藤代博之/2回) 熱電変換材料の開発 授業1回目は、ゼーベック効果やペルチェ効果を基本とした熱電変換材料の原理と応用例、授業2回目は主に酸化物系熱電変換材料の最新結果とエネルギー変換効率向上に関する展望について紹介する。</p> <p>(19 水本将之/1回) 金属基複合材料と異材接合 金属とセラミックス等の異種材料を組み合わせた、軽量且つ高強度な金属基複合材料について、異種接合の原理と最新技術動向、航空機や自動車などの身の周りへの技術応用例を紹介する。</p> <p>(18 晴山巧/1回) 鋳造材料と鋳造シミュレーション 金属を鋳型に流し込み形を得る金属加工法である鋳造に関し、新規鋳造材料の開発動向、欠陥がない理想的な鋳造材料を作製するためのシミュレーションを用いた鋳物設計技術、南部鉄器や自動車などの身近な応用例について紹介する。</p> <p>(20 山口 明/1回) 高感度水素センサー 水素の吸収、放出により光の透過性が変化する機能性水素透過膜の原理と研究の最新動向、それを用いた透明度が変化する窓材料やエコ材料の身の回りにおける応用例について紹介する。</p> <p>(23 内藤智之/1回) バルク超伝導体の捕捉磁場特性 小型・可搬型装置で6テスラを超える補足磁場を実現するバルク超伝導体の新しい着磁方法の最新結果と、環境浄化用磁気分離や医療用ドラッグデリバリーシステムへの応用例について紹介する。</p> <p>(22 関本英弘/1回) レアメタルリサイクル 金属リサイクルは持続可能な社会形成に必要不可欠である。ハイブリッド、電気自動車のモーター等に使用されているレアアース磁石からレアアースを高純度に分離・回収する最新技術を紹介する。</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 学科内共通科目	特別講義Ⅱ	<p>(概要) (講義/分担/全15回) 授業形態は講義である。「特別講義Ⅰ」に引き続き、物理・材料理工学科の各教員の専門分野に関する研修を行い、数理物理学および材料科学に対する横断的な専門知識、各教員の専門分野の国際社会および地域社会における位置づけと役割についての素養を身につけることを目的とする。4年次の研究室を選択する時の情報源にもなり得る。特別講義Ⅱでは、各回ごとに、特別講義Ⅰで担当しなかった学科内教員一名が講師となり、自身の専門分野の先端的研究内容や最新トピックスについて講義を行う。学内の別組織教員や学外からの招聘講師が担当する場合もある。授業の第1回目はガイダンスを行い、特別講義Ⅱの担当講師とその研究概要等の全体説明に充てる。 (オムニバス方式/全15回)</p> <p>(15 中西良樹/1回) ガイダンス 本講義の目的、担当講師とその研究概要等の説明を行う。</p> <p>(5 松川倫明/2回) 巨大磁気抵抗と超伝導 電子相関の強い系である超巨大磁気抵抗のマンガン酸化物や高温超伝導の銅酸化物について、その構造や物性について解説し、次世代の磁気記録材料への応用や室温超伝導物質の探索について紹介する。</p> <p>(13 瓜生誠司/1回) メソスコピックの物理 近年の微細加工技術の発展や微細化する電子デバイスとの関わりで注目を集めるナノメータからマイクロメータの構造がもたらす特有な量子物理現象を解説する。</p> <p>(15 中西良樹/1回) 多重極限下における物性測定 極低温・強磁場・高圧という複数の極限環境での測定と、それによって発見された新しい物理現象を解説し、基礎科学研究の重要性とその社会的意義について学修する。</p> <p>(21 谷口晴香/1回) エキゾチック超伝導物質 電子相関の強い系であるルテニウム酸化物の示すスピン三重項超伝導などのエキゾチック超伝導物質について解説する。また、物性研究の有力な手法である圧力効果の測定法についても紹介する。</p> <p>(2 成田晋也/1回) 高エネルギー物理学 宇宙の創生期に起こった素粒子の誕生や素粒子の性質を調べる高エネルギー物理学を概観し、LHC等の大型加速器がもたらす新しい物理とその意義について学修する。</p> <p>(3 西崎 滋/1回) 超新星物質 物質の根源である原子核や素粒子の世界を俯瞰し、それらが高密度に集積した中性子星や超新星の中で起こる現象を解説する。</p> <p>(16 奈良光紀/1回) 偏微分方程式論と反応拡散方程式 自然・社会現象の解析において重要な役割を果たす微分方程式の理論の概要を学ぶ。反応拡散方程式の物理学・化学・数理生物学への応用例も併せて講義する。</p> <p>(4 藤本勝成/1回) ゲーム理論と社会現象への応用 多数の意思決定主体が存在する状況において、個々の意思決定がどのような相互作用を引き起こすかを予想するゲーム理論を解説する。マッチング、オークション等の実社会でしばしば見られる社会現象を例に挙げ、より実践的な内容に重点をおいて紹介する。</p> <p>(6 吉澤正人/2回) 超伝導デバイスと心磁計 超伝導量子干渉素子の原理とその応用である心磁計の解説を通して、社会における超伝導研究に重要性、課題などを学修する。</p> <p>(14 川崎秀二/1回) 複雑系科学とフラクタル 物理系において、多数の要素が絡み合い相互作用してシステムとして機能する複雑系の、メカニズムおよびダイナミクスのモデリングおよび解析法について概説する。生化学反応、フラクタルを含む応用数学的な内容を例にして理解する。</p> <p>(12 石垣 剛/1回) 光学赤外線天文学と銀河物理学 光学の基本的な物理的概念と光を利用した最先端計測技術を解説し、その赤外線天文学への適用と、そこから得られる銀河物理学の最新の成果について学ぶ。</p> <p>(4 花見仁史/1回) 銀河形成と銀河進化 宇宙の誕生から物質の生成、それらが凝集した銀河の形成と進化の過程や、関係するブラックホールや宇宙の進化といった、宇宙における大規模形成過程を支配する根本原理を学ぶ。</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 物理・材料理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門科目 学科内共通科目	工場見学	大学で学んだ内容が実社会でどのように活用されているかを、理工系企業の工場見学を通して学ぶ。事前学習、実際のものづくりや研究開発の現場の見学、訪問先での説明・質疑応答を通して、大学での授業内容の理解を深めるとともに、将来社会で活躍できる専門技術者や科学者の養成につながるよう見聞を広める。企業で必要とされている素養は何か、日本の企業の技術力や研究開発力がどの程度か、グローバルな企業活動の様子なども確認する。	
		熱力学	本授業では、古典物理学の主要な一分野として物質科学や材料工学に関する基礎的な知識を与え、物質や材料の物性の発現機構を理解する上で必要不可欠な科目である熱力学について学ぶ。具体的には、物質や材料の性質を熱力学の考えに基づいて理解するために、状態変化における状態量の相互関係、熱力学で用いられるエンタルピー、エントロピーなどの諸量の概念、また、熱力学の法則、原子・分子の統計的性質について学習する。	
		材料組織学 I	材料の性質を理解するためには、それと密接に関係する材料の組織について知る必要があり、そのために原子・結晶構造および状態図の基本概念が理解できるよう講義する。まず、原子間結合と結晶構造について説明し、1成分系の状態図（相、相平衡、ギブスの相律）、2成分系の状態図とその種類（全率固溶型、共晶型、包晶型）、状態図の読み方としてこの原理について講義する。さらに、状態図と組織の関係について講義するとともに、各種状態図と組織の形成機構を熱力学の観点から説明する。	
		電気回路学	電気回路論は電磁気現象を利用した電気・電子機器の設計および動作解析を行う上で不可欠な学問であることから、本講義では電磁気学の基礎や回路素子の基本的な動作原理を理解させることを目的とする。インピーダンスおよびアドミタンスの概念を導入することにより、複雑な電気回路が容易に解析出来ることを示すと共に電気回路に関する基本的かつ重要な定理について学ぶ。	
		電磁気学 I	電磁気学は、電氣的・磁氣的現象を法則的に把握する学問であり、その関連領域は自然科学や工学の大部分を含んでいる。本授業では、静電場、遠隔作用と近接作用、静電力と静電場、ガウスの定理、静電ポテンシャル、定常電流とその保存則について学び、マックスウェル方程式の理解へと導く。	
		電磁気学 II	本講義は、静電気学が内容の電磁気学 I に続いて、静的な磁氣的現象を法則的に把握し、さらに時間的に変化する電気磁気現象を理解するものである。具体的には、マックスウェル方程式という数学的形式を通じて、ガウスの定理、単磁荷の否定、アンペールの法則、ファラデーの法則等の自然界の基本法則を学ぶことを目的とする。	
		量子物理学 I	はじめに、古典物理学と量子論の違いについて説明し、量子論の成り立ちについて概観する。次に量子力学的粒子の二重性について学習した後にシュレディンガー方程式の導出を行う。この段階で、波動関数の物理的意味やその数学的構造について理解を深める。また、井戸型ポテンシャル中の粒子の運動について具体的な例題を解くことにより、量子効果について学習する。最後に、トンネル効果や調和振動子の運動の問題を学習する。	
		統計物理学	統計物理学は微視的な世界の物理法則と熱力学で代表される巨視的な現象を記述する物理学をつなぐ架け橋としての論理体系である。現代物理学の基礎概念の範疇に留まらず応用科学、基礎技術の基盤としても用いられている物質科学の根幹学問の一つである。講義は熱力学の復習から入り、分子気体運動論、最大確率の分布、分子の速度分布、小正準集団、正準集団、さらに調和振動子、各種分布関数をはじめ量子論的な取り扱いについて紹介する。また、物理学の範疇に留まらず、経済活動、集団心理等にも問題意識を抱き、現代社会に山積した諸問題を統計力学の観点でアプローチ出来る発想と能力を身につけることを目標とする。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 学科内共通科目	光学	光学に必要な基本的な物理的概念や法則についての理解を深め、光に関わる現象のメカニズムや光を利用した計測技術の原理を説明できることを目標とする。講義では、波動の一般的な物理的性質について述べた後、マックスウェル方程式を出発点として、電磁波としての光の表し方を解説する。そして光の反射、屈折、干渉、回折などの現象が光の電磁波としての性質に基づいていかに説明できるかを講じた後、さまざまな分野で利用される光応用技術のうち、代表的なものを取り上げてその基本的な原理を解説する。	
	固体物理学	結晶格子・結晶結合・格子振動などの固体の基本的性質を物理学的視点より学習し、それらと物性との関係について理解を深めることを目標とする。始めに代表的な結晶格子とその対称性、物質の結晶構造を調べる方法、波の回折理論と逆格子の概念について講義する。次に結晶格子の原子間結合の種類とそのメカニズムを量子物理学の視点から説明し、その後、弾性波について説明する。さらに格子振動の基本的性質を説明し、統計物理学の基礎知識を用いながら格子比熱や熱伝導などの物性との関係について講義する。	
	電子物性学	材料工学と物質科学の基本的な知識を有し、材料や物質の作製と性質の発現の仕組みについて理解を深める。講義では、電子比熱や電子ガスの硬さ、電気伝導や熱伝導など自由電子と物性機能材料としての固体の多くの性質を周期ポテンシャルの効果を考慮した自由電子模型によって学習する。エネルギーギャップの成因を理解し、固体の金属、半導体、半金属のバンドによる区分、さらに、バンド電子の運動方程式と有効質量（フェルミ面、バンド質量）について学習する。	
	材料計測学	材料の組織や性質を評価するために必要となる材料計測の手法について、組織・構造評価（光学顕微鏡、電子顕微鏡、走査プローブ顕微鏡、X線回折など）、化学組成・結合状態評価（電子線マイクロアナライザ、光電子分光、発光分析、原子吸光など）、力学特性評価（引張試験、硬度試験、衝撃試験、疲労試験、クリープ試験など）、及び非破壊検査（超音波探傷、磁粉探傷、浸透探傷、放射線透過試験など）に分けて、それぞれ講義する。	
	誘電体材料学	誘電体は半導体、金属、磁性体とともに重要な機能性材料の1つである。その誘電性は構成原子の種類・配列、結晶結合などと密接な関係を持ち、電場や温度に対し多彩な誘電・分極特性および相転移現象を示す。本講義は誘電体材料の基礎物性とその根底にある物理、並びに機能性材料としての応用に関する基礎知識を習得することを目指す。最初に、物性材料学における誘電体材料学の位置づけとその研究の歴史を概説し、次に誘電体の物理量と基礎的性質、その微視的起源について講義する。さらに強誘電メモリや圧電素子など、誘電性の応用について講義する。	
	半導体理工学	電子工学の中で非常に重要な分野である各種電子デバイスとその原理を理解するために、半導体材料の基礎（半導体材料の合成、高純度化、単結晶化、電気抵抗率の温度依存性、バンドを用いた考え方、pn接合とその基礎理論）を修得することを目的とする。特に、電子デバイスとして応用した場合に重要である電気的性質に焦点を当て、基礎知識と関係式の理解だけでなく、その物理学的イメージを掴めるよう電子論による説明を与えながら講義を進める。	
	有機材料学	有機材料は絶縁、保護、被覆などの用途のみならず、最近では電子機能や光学機能、さらには生化学機能を利用した用途へ応用されている。本授業では、高分子材料の構造と物性および機能発現機構を学ぶことを目的とする。特に、有機物質、生体物質の材料として特徴や構造と物性の相関を考えるための基礎知識と物理学的考え方を習得するとともに、機能材料としての利点や将来性を学習する。具体的には、高分子材料の合成法と構造および成長理論、表面・界面機能、力学・強度機能、生体機能と電気特性、有機電子デバイス、各機能発現の微視的メカニズムを学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 物理・材料理工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	学科内共通科目	磁性理工学	物質の磁気特性を理解するために必要な基礎事項について学ぶ。磁性材料の歴史、分類、測定法等について概観し、磁性の起源を量子物理学、統計物理学を基礎にして学習する。引き続き、現在世の中で広範囲に用いられているハードおよびソフト磁性材料、磁性薄膜、永久磁石・特殊磁性材料を含む磁気工学についても重点的に紹介する。また磁場発生法および強い磁石製法とその応用についても実例を用いながら講義する。	
		超伝導理工学	超伝導体の構造や特性、更に工学的応用についての十分な理解を深めることを目標とする。また、超伝導材料分野の技術者や超伝導物性の研究者に必要な基礎的知識を身につける。最初に超伝導物質の発見の歴史や工学的応用例について、概観する。続いて超伝導特性を微視的に理解するため、ロンドン方程式を基にマイスナー効果について説明する。また、第Ⅰ種超伝導体と第Ⅱ種超伝導体を説明し、実用超伝導材料として超伝導送電線、超伝導薄膜等を例に挙げて詳述する。超伝導状態が巨視的な量子現象であることを示し、一種の相転移であることを説明する。	
		ナノ理工学	本講義では、科学技術の重要な分野となったナノ科学技術の中から、半導体量子ナノ構造、カーボンナノチューブやグラフェンなどの炭素ナノ物質、光のナノスケール制御と観測をとりあげて、主に物理学的観点から構造、現象、応用などについて解説する。学生がナノ構造・ナノ物質の基礎物性と応用可能性を理解し、最先端科学技術について考える力を身に付けることを目的とする。	
数理・物理コース科目	量子物理学Ⅱ	本講義では、量子物理学Ⅰで学んだ相補性原理や不確定性関係、物質波の考え方をさらに発展させ、物質中の電子の振る舞いについて理解する。まず、シュレディンガー方程式および波動関数の考え方や物理的意味について概観する。次に、力学的演算子について、その性質や物理量との関係から量子力学の体系を説明する。さらに、三次元中心力場内の粒子の量子状態を極座標によるシュレディンガー方程式で考え、水素原子の電子状態について学ぶ。さらに、電子のスピンに対してスピン角運動量とその量子状態を説明する。		
	物理数学演習Ⅰ	本科目と物理数学Ⅱは、3年次の本格的な専門科目の履修に伴い、更なる理解の深化を図るために、関係する数学の演習を行うものである。本演習では、主に、大学数学の基礎知識、微分積分、線形代数、ベクトル解析などについて、毎回、演習問題を宿題として課し、授業時間内には学生による解答発表、および教員による解答例の解説と補足的講義を行う。学生が物理学で使用する数学の基礎的計算法を習得し、特に数理科学および物理科学に関する専門科目の更なる理解に繋げることを目的とする。		
	物理数学演習Ⅱ	本科目と物理数学Ⅰは、3年次の本格的な専門科目の履修に伴い、更なる理解の深化を図るために、関係する数学の演習を行うものである。本演習では、主に、常微分方程式、フーリエ解析、特殊関数、偏微分方程式、複素関数などについて、毎回、演習問題を宿題として課し、授業時間内には学生による解答発表、および教員による解答例の解説と補足的講義を行う。学生が物理学で使用する数学の基礎的計算法を習得し、特に数理科学および物理科学に関する専門科目の更なる理解に繋げることを目的とする。		
	粒子線計測学	我々の身の回りにある粒子線について基本的な性質および発生法や計測原理についての理解を目的に以下の内容に沿って講義を進める。まず、粒子線計測で必要となる数学的な基礎知識や計測データの処理方法について説明する。次に粒子線の発生機構とそこでの反応、さらには発生した粒子線と物質との相互作用について説明する。それを踏まえ、粒子線の位置、エネルギー、運動量等の物理量測定原理とそのための実験装置を紹介する。さらに、現在応用的にも幅広く用いられているX線、 γ 線、電子線、レーザー等の粒子線を利用したタンパク質等の生体物質、固体、液体、プラズマ状態の構造解析を中心に応用工学としての内容についても詳述する。		

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 数理・物理コース科目	現代物理学Ⅰ	原子核・素粒子の世界の基本概念と基本法則について解説する。有限個の陽子と中性子が核力によって結合した原子核が有限量子多体系として見せる多様な側面を紹介する。続いて、素粒子の世界で重要となる3種の相互作用と素粒子の標準模型について概説する。これらミクロの世界を理解するために必要となる特殊相対論、量子力学、場の量子論については、随時補足する。	
	現代物理学Ⅱ	物質が住まう空間は変化せず、時間が同じように流れていると見なす素朴な常識は、物質が光速に近い運動したり、強い重力が現れる場合には変更を迫られる。この革新的自然像である相対性理論を紹介する。まず、運動の相対性と光速不変の原理から、事象の同時性とローレンツ変換を導き、電磁気学や力学にもその相対性が潜んでいることを学ぶ。さらに、時空を記述する幾何学を用いて、等価原理から重力場を記述するアインシュタイン方程式を導出し、ブラックホールや宇宙論に適用する。	
	応用確率統計学	確率変数と確率モデル、および統計学の基礎的事項について概説する。前者については、理工学的な応用として重要なオペレーションズリサーチやマルコフ連鎖等の確率モデル事例により、ランダム現象のモデル化手法について学ぶ。後者については、統計的推測の柱となる統計的推定、仮説検定の考え方を理解する。最尤推定法、有効推定量、十分推定量などの概念を理解する。また、両者の基礎となる極限定理（中心、非中心）について理解する。	
	応用微分方程式	授業形態は講義である。応用数学において、重要な役割を果たす微分方程式の理論を学ぶ。特に、非線形常微分方程式の定性的理論に焦点を当て、発展的な解析学の基礎理論を習得することを目的とする。物理学・化学・数理生物学への応用も併せて講義する。まず、常微分方程式の初等解法・線形常微分方程式の基礎について、その概要に触れる。その後は、解が陽に求まるとは限らない非線形常微分方程式について、平衡点の分類と安定性など、相平面解析を中心とした内容を講義する。	
	複雑系科学	物理系において、多数の要素が絡み合い相互作用してシステムとして機能する複雑系の、メカニズムおよびダイナミクスのモデリングおよび解析法について概説する。古典的な線形系や平衡系の理論について既知の結果を理解した上で、非線形系あるいは非平衡系、および多数のランダム要素からなる系のマクロ的挙動などの解析の課題とその問題点を知る。後半では、生物系やネットワーク系、力学系など幾つかの理工学的事例について概要を紹介する。系の挙動の揺らぎがマクロ的な機能をロバストに維持するために実は本質的な役割を果たすことを、生化学反応、フラクタルを含む応用数学的な内容を例にして理解する。	
	ゲーム理論	授業形態は講義である。多数の意思決定主体が存在する状況において、個々の意思決定がどのような相互作用を引き起こすかを、ゲーム理論の手法を用いて解説する。幅広い応用があることについても触れる。ゲーム理論には、戦略形ゲーム・展開形ゲームなどの表現方法による分類があることと、協力ゲーム・非協力ゲームなどの設定条件による分類があることを説明する。それぞれのゲームでの基本的な用語を随時解説し、それらに関する簡単な計算や考察ができるようになることを目指す。後半では、囚人のジレンマ、社会的ジレンマ、マッチング、オークション等の実社会でしばしば見られる社会現象を例に挙げ、より実践的な内容に重点をおいて紹介する。	
	応用解析学	「複素解析」の講義内容を前提として、複素解析の発展的な内容を講義する。正則関数の冪級数展開、テイラー展開、ローラン展開、特異点、留数定理やコーシーの積分定理などを復習した後に、多価関数とリーマン面や解析接続などの複素関数論の高度な概念を学ぶ。さらに、冪級数展開による微分方程式の解法や積分変換による微分方程式の解法を解説する。最後に、フーリエ変換や特殊関数など、物理学への複素解析の応用例を学修する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目	専門科目 数理・物理コース科目	幾何学Ⅰ	初等的な平面幾何を題材にして、数学的な考え方を身につける。特に、点・直線・円などの図形の諸性質を学び、基本的な定理を理解すること。また、論理的思考力と論証力を養い、基礎的な事項について数学の「証明」をきちんと書けるようになることを、併せて授業の目標とする。基礎的な事項から始め、3角形、円周と円盤、比例と相似（メネラウスの定理とチェバの定理）、多辺形と円周（パップスの定理・デザルグの定理・パスカルの定理）など初等幾何学を講義する。
		幾何学Ⅱ	位相という概念をできるだけ用いずに、2次元閉曲面の分類について、直感的に理解できる形で概説する。それを通して、連続変形の考え方や、位相のごく根本的な考え方に触れる。到達目標としては、同相変形の定義、閉曲面の例を理解できること、閉曲面の例を構成できること、また、オイラー標数、連続写像の概念、連結和について理解できること、そして最終的に閉曲面の分類定理が理解できることを目指す。
		卒業研究	指導教員の指導の下、1年間という決められた期間内に、数理学または物理学に関する最先端課題に対して、学部教育カリキュラムの集大成として、課題に関連する基礎知識やこれまでの知見を自ら学び、それに基づき実験や計算を行い、さらに結果を考察することで、自己学習能力や課題解決能力を養う。さらに、卒業研究の締めくくりとして、その内容を口頭発表および論文執筆を行うことで、表現力を養う。これらの一連の研究活動によって、数理・物理学分野の研究者あるいは技術者として社会の発展に貢献できる能力を完成させる。教員ごとの主な研究課題を以下に記す。 (5 松川倫明) 超伝導、低次元熱輸送特性、巨大磁気抵抗、層状マンガ氧化物 (2 成田晋也) 高エネルギー物理学、凝集系核科学、粒子計測 (13 瓜生誠司) メソスコピック系、カーボンナノチューブ (15 中西良樹) 強相関電子系、重い電子系、多重極限下における物性測定 (21 谷口晴香) 強相関電子、一軸圧力下の輸送特性、エキゾチック超伝導物質 (16 奈良光紀) 偏微分方程式論、反応拡散方程式、平均曲率流方程式等 (1 尾台喜孝) 整数論、代数体の単数群の構造、アーベル函数論の構築 (14 川崎秀二) 確率・統計、ウェーブレット、揺らぎ、生物数学 (12 石垣剛) 光学赤外線天文学、銀河物理学、天文光学、近赤外線分光 (4 花見仁史) 銀河形成、銀河進化、階層的構造形成、観測的宇宙論 (3 西崎滋) 理論核物理学、超新星物質、ハイペロン物質相、熱い中性子星
マテリアルコース科目	材料力学	理解を深めるために、適宜復習課題を課す。授業の目標は、機械や構造物にどのような力が作用するか、その力によって材料内部にどんな抵抗力が生じるか、材料にどんな変形が起こるかなどを学び、これらに見合う安全かつ経済的な材料の強度設計の基礎知識を身につけることを目指す。授業の概要は、材料力学の基礎に関する講義と演習を行う。具体的には、材料に作用する応力とひずみ、曲げ、はりの強さについて学び、さらにそれらの応用問題について演習する。	
	材料物理化学Ⅰ	材料物理化学は、金属の製錬工程や材料の加工熱処理等における諸現象に関する学問分野の基礎をなすものであるため、材料物理化学の基礎的知識の修得を目的とする。材料物理化学の基本的専門用語を理解し、材料物理化学に関する課題を解決するための基本的方法を示すことができることを到達目標とする。材料物理化学では、エネルギーやエントロピーなど抽象的概念を駆使して議論する必要があるため、それらの基本的事項を熱力学の視点から詳説する。さらに、現代の巨大装置産業から先端工業技術に至るまでの、材料物理化学の寄与についても紹介する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 マテリアルコース科目	材料物理化学Ⅱ	授業目標は、金属製錬や素材プロセッシングにおける基礎となる材料物理化学を修得し、熱力学データに基づいて化学反応を平衡論により評価することである。熱力学の基本法則を説明するとともに、材料物理化学の基礎的な計算問題を演習させる。また、化学平衡に影響する因子を理解し、平衡定数、状態図、活量、活量係数、マスバランスなどを活用し、熱力学データの利用とその考え方を修得できるように講義と演習を行う。	
	材料組織学Ⅱ	材料の性質とはその組織が反映したものである。その組織について調べたり、その形成理由を考察したりするための基本的知識を学び、組織と性質の関係について熱力学的観点から理解する。具体的には、結晶物質と非結晶物質、格子欠陥、拡散機構とその理論、速度論に基づく金属の相変態について説明する。図や画像などを積極的に活用しながら組織形態がいかに理論と結びついているかを様々な事例を取り上げながら講義する。	
	金属構造材料学	実用構造材料、特に鉄鋼材料の諸性質、種類および用途を理解し、応用できるようにすることを目的とする。鉄鋼材料について、Fe-C系状態図とマイクロ組織の関係、析出理論について説明し、次いで、純鉄、軟鋼の諸性質について講義する。さらに、鉄鋼材料の熱処理と、それに伴う組織および機械的、物理的性質の変化について講義する。各種鋼の性質と用途、非鉄材料をとりあげ、構造材料の諸性質と用途について講義する。	
	材料強度学	授業の目標は、材料の力学的性質を内部構造と結びつけ、原子レベルで理解することを目指す。金属材料の塑性変形、疲労、破壊がどのように起こり、また強度は何によって決まるのかをミクロな立場から理解できるように、引張試験、応力-ひずみ曲線、硬さ、結晶のすべり、双晶、転位、塑性変形、金属の強化の機構、回復、再結晶、粒成長、延性破壊と脆性破壊、疲労、クリープ、合金の熱処理、析出強化、時効硬化について材料組織と関連づけて講義する。	
	電気化学	授業目標は、電池や工業電解プロセッシングで起こる電子移動反応を平衡論から理解することである。ファラデーの法則やネルンストの式に基づき、化学反応のエネルギーから電気エネルギーへの変換である電池反応と標準電極電位、また電位-pH図の作図から物質の熱力学的安定状態を理解する。さらに、各種工業電解プロセッシングの工程とその特徴を説明し、理論分解電圧や所要エネルギー等を計算できるようにする。	
	半導体デバイス工学	今日の情報化社会を支えている基本技術がエレクトロニクスであり、その根幹をなしているのがトランジスタに代表される半導体デバイスである。本講義では、まず始めにダイオードとトランジスタの構造と動作原理について説明し、その後、「如何にして半導体デバイスを作るか？」に重点をおいて集積回路の作製方法について詳しく講義する。さらに、発光ダイオード、半導体レーザ等のオプトエレクトロデバイスについても構造、動作原理や応用例を講義する。	
	エコ材料学	授業の到達目標は、エコマテリアルの製造、組織の制御や性質に関する理解を深めると共に、環境全般に関する知識を得ることである。授業では、環境負荷の高い既存品に替わって、原材料の選択から生産・使用・廃棄に至るまでの製品のライフサイクル全体を通して資源の保護、環境負荷の低減、リサイクル性、省エネルギー性などに配慮した環境調和型のエコ材料について講義する。	
	接合工学	本講義では、溶接・接合法および粉末加工法について、種々の技術および理論についての基礎知識を得ることを目的とする。現在用いられている溶接・接合法の種類と用途、それらの特徴について理解することを到達目標とする。溶接における接合材の材質のおよび力学的変化について講義する。また、固相接合の原理、種類、接合界面の評価技術および接合性に影響を及ぼす因子等について講義する。粉末加工法については、粉末の基礎的性質、粉末成形法および焼結現象のメカニズム等について講義する。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 物理・材料理工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	マ テ リ ア ル コ ー ス 科 目	反応工学	反応工学は運動量、熱、物質の移動を含む量論を統一的に理解しようとするものである。本講義では、反応工学で扱う諸現象および量論研究で用いる各種装置とその操作の理論的根拠を与え、新しい考え方に基づく装置やシステムの開発・改良の基礎を詳しく解説する。さらに運動量移動を支配する連続式や運動方程式、巨視的エネルギー収支式を用いて、物質・エネルギーの変化・伝搬・変遷を最大限活用し価値の高い製品を産み出す化学工程（プロセス）について詳述する。	
			鉄鋼製錬	授業目標は鉄鉱石から鋼を製造するプロセスを状態図と化学熱力学に基づいて理解することである。エリンガム図や熱力学データを用い、高炉における還元反応、転炉における不純物の除去、スラグ-溶鉄間の不純物挙動、不純物の除去限界等について検討する。さらに高炉製鉄法の設備、原料、高炉内反応、転炉製鋼法および連続鑄造法について説明する。	
			非鉄製錬	授業目標は鉄石から非鉄金属を効率的に分離精製する非鉄金属製錬のプロセスを状態図、化学熱力学、電気化学に基づいて理解することである。ポテンシャル図に基づき、焙焼、還元熔錬、酸化熔錬などの乾式製錬、電位-pH図に基づき、浸出、電解採取、電解精製などの湿式製錬について説明する。	
			鑄造材料学	材料が目的に適した形に加工されていく過程で、材料の性質が改善され、その結果、材料に潜在していた機能が顕在化し、新素材、新機能材料が誕生する。授業では、加工プロセスの中で最も基礎となる液相から固相への変態を利用して金属を加工する過程を習得することを目的とする。特に金属材料を熱で融解し、型（鑄型）に流し込んで冷却する加工プロセスを詳述する。さらに本過程で得られた鑄物が現代社会でどの様に用いられているかを、課題点と将来像を交えながら講義する。	
			複合材料学	複合材料の種類、製造プロセスおよび諸特性について学習することを目標とする。複合材料の複合化プロセスと理論、マトリックスと強化材の組合せによる諸特性の発現機構について理解することを到達目標とする。複合材料の定義および基本的な理論について説明し、金属系、有機系等の複合材料の分類法および特長について、適用事例を挙げて講義する。さらに、各種複合化プロセス及び複合材料の機械的および物理的特性について講義する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 マテリアルコース科目 高大連携科目	卒業研究	指導教員の指導の下、1年間という決められた期間内に、機能材料理工学または金属生産工学に関する最先端課題に対して、学部教育カリキュラムの集大成として、課題に関連する基礎知識やこれまでの知見を自ら学び、それに基づき実験や計算を行い、さらに結果を考察することで、自己学習能力や課題解決能力を養う。さらに、卒業研究の締めくくりとして、その内容を口頭発表および論文執筆を行うことで、表現力を養う。これらの一連の研究活動によって、材料理工学の技術者あるいは研究者として社会の発展に貢献できる能力を完成させる。教員ごとの主な研究課題を以下に記す。 (7 鎌田康寛) 磁気超音波特性、材料劣化評価、磁性薄膜の構造と磁気特性 (8 平塚貞人) 鋳鉄の高強度化・高機能化、鋳鉄と異種材料との複合化 (9 藤代博之) 熱電変換材料創製、バルク超伝導体の捕捉磁場特性 (10 山口勉功) 銅・鉛・亜鉛精錬、白金族金属リサイクル、レアメタルリサイクル (11 吉本則之) 有機半導体薄膜、結晶成長、X線回折、薄膜の構造評価 (17 小林 悟) 磁気的非破壊評価、磁性体、磁気構造 (19 水本将之) 金属基複合材料、異材接合、非鉄金属製造 (18 晴山 巧) 鋳造材料、摩擦攪拌プロセス、鋳造シミュレーション (20 山口 明) 水素高速透過膜、エコマテリアル、高感度水素センサー (23 内藤智之) 超伝導バルク磁石、熱電変換材料、コバルト酸化物 (22 関本英弘) 非鉄金属製錬、レアメタルリサイクル、高温融体	
	理工学入門数学 I	授業形態は講義である。授業は、高校における『数学Ⅲ』の微分・積分からスタートし、徹底的に計算力を身に付ける。計算力重視とは言え、数学的なものの見方を重視した解説を行う。さらに、専門基礎科目の微分積分学の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
	理工学入門数学 II	授業形態は講義である。授業の内容は、主として、大学で学ぶ線形代数の基礎範囲とする。徹底して、計算力を身に付けるため、多くの練習問題を解かせることで高等学校数学の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の数学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
	理工学入門物理 I	授業形態は講義である。授業では、主に高等学校物理の重要事項である力学分野を扱う。その主な内容は、等速直線運動、等加速度運動、運動の法則、運動量と力積、運動量保存の法則、力学的エネルギー保存の法則、単振動、円運動、万有引力などである。随時演習を課すことで高等学校物理の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の物理学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
	理工学入門物理 II	授業形態は講義である。授業では、主に高等学校物理の波動、電磁気分野を扱う。その主な内容は、波動分野では、波の性質、波の表し方、音波（音波の伝わり方、干渉、共鳴、ドップラー効果）、光（光の進み方、干渉、回折）、電磁気分野では、静電気、電場、電位、電流と磁場、電磁誘導などである。随時演習を課すことで高等学校物理の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の物理学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	

別記様式第2号（その3の1）

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 物理・材料理工学科)			
科目区分			備考
授業科目の名称	講義等の内容		
専門教育科目 専門科目 高大連携科目	理工学入門化学	授業形態は講義である。本講義では、高等学校化学の重要事項である化学結合、物質量(モル)、モル濃度、化学反応と物質量の関係、熱化学方程式、溶液の性質、反応の速さと化学平衡、酸と塩基、酸化と還元、無機化合物、有機化合物等、各領域について理解を深め、学力の定着を図る。随時演習を課すことで高等学校化学の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の化学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
実践 知 科 目 転 換 教 育 科 目 教 養 教 育 科 目 技 法 知 科 目 外 国 語 科 目	基礎ゼミナール	ゼミナール及び教室外活動を通じて、高校時代の教育環境とは質的に異なる大学における学習スタイルや生活環境に支障なく適合でき、大学における学びに必要なアカデミックスキルを修得する。	
	英語総合Ⅰ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、英語を読んだり書いたりする上で必要となる基礎力の育成を中心にして授業を行なう。これ以外に、簡単な日常会話に関するリスニング能力とスピーキング能力を育てる。こうした英語力の育成を通して、異文化を理解する基礎的能力と知識を得る。	
	英語総合Ⅱ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、英語を読んだり書いたりする上で必要となる基礎力の育成を中心にして授業を行なう。これ以外に、簡単な日常会話に関するリスニング能力とスピーキング能力を育てる。こうした英語力の育成を通して、異文化を理解する基礎的能力と知識を得る。	
	英語総合Ⅰ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、難易度の高くない英文を正しく理解できる読解力、平易な英語を使って日常的な話題について正しい英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行う。これに、日常会話で使う簡単な英語のリスニングとスピーキングの言語活動を加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解し、英語を使って自分の考えを相手に伝えられる人材を養成する。	
	英語総合Ⅱ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、難易度の高くない英文を正しく理解できる読解力、平易な英語を使って日常的な話題について正しい英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行う。これに、日常会話で使う簡単な英語のリスニングとスピーキングの言語活動を加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解し、英語を使って自分の考えを相手に伝えられる人材を養成する。	
	英語総合Ⅰ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、複雑な英文を正確に理解できる読解力、多様なトピックについて適切な英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行なう。これにリスニングとスピーキングの言語活動も加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解してグローバル社会に貢献できる人材を養成する。	
	英語総合Ⅱ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、複雑な英文を正確に理解できる読解力、多様なトピックについて適切な英文を書くことができる作文力の育成を中心にして授業を行なう。これにリスニングとスピーキングの言語活動も加え、英語による総合的なコミュニケーション能力を養う。こうした英語力の育成を通して、他国および自国の文化や社会を理解してグローバル社会に貢献できる人材を養成する。	
	英語コミュニケーションⅠ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、簡単な英会話をするのに必要とされるリスニングとスピーキングの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心であるが、英語の基礎力（文法的な事項の理解）も向上させる。簡単な英語を使って英語圏の人と意思疎通ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅡ（初級）	英語の習熟度が十分でない学生を対象にして、簡単な英会話をするのに必要とされるリスニングとスピーキングの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心であるが、英語の基礎力（文法的な事項の理解）も向上させる。簡単な英語を使って英語圏の人と意思疎通ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅠ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にして、日常会話に出てくる様々なトピックの英語を聞き取る能力と、そうしたトピックについて簡単な英語を使って意見を言う能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して英語で自己発信ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅡ（中級）	英語の習熟度が中位に属する学生を対象にし、日常会話に出てくる様々なトピックの英語を聞き取る能力と、そうしたトピックについて簡単な英語を使って意見を言う能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して英語で自己発信ができる人材を育てる。	
	英語コミュニケーションⅠ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にして、社会や文化に関する多様なトピックを英語で聞いて正しく理解する能力、自分の意見を英語で論理的に説明する能力、英語によるディベートやプレゼンテーションの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集めるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して、グローバル社会に対応できる人材を育てる。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 技法知科目 外国語科目	英語コミュニケーションⅡ（上級）	高度な英語力を有する学生を対象にし、社会や文化に関する多様なトピックを英で聞いて正しく理解する能力、自分の意見を英語で論理的に説明する能力、英語によるディベートやプレゼンテーションの能力を育成する。オーラルコミュニケーションが中心となるが、必要な情報を英語で集められるための読解力の向上も行なう。こうした英語力の育成を通して、グローバル社会に対応できる人材を育てる。	
	英語基礎	1年の入学時に行うTOEICで著しくスコアが低かった1年生を対象にして行なう英語のリメディアル授業である。高校までに学ぶことになっている英語の基礎力（主に文法事項）を身に付け、英検3級レベルの語学力を身につけさせることを授業目的とする。単位は「卒業要件外」とする。	
	英語発展A	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	英語発展B	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	英語発展C	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	英語発展D	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	英語発展E	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	英語発展F	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	英語発展G	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	英語発展H	複数の目的別の英語の授業（TOEICスコア500点獲得を目標とする「TOEIC初級」、TOEICスコア600点獲得を目標とする「TOEIC中級」、実践的な会話を磨く「実践英語」、主に工学部・農学部の学生に向けて行う「科学英語」）からなり、2年～3年次の学生が自由選択科目として履修する。	
	初級ドイツ語（入門）	ドイツ語の基本的な構造や文法事項を教える。ドイツ語は、英語と姉妹言語の関係にあるので、類似点（語彙など）や相違点（格変化すること）を比較しながら、基本的な文法原則「性・数・格」から始まり、動詞の格語尾や名詞の複数形の作り方、前置の格支配、分離動詞の使用法などについて教える。	
	初級ドイツ語（発展）	初級ドイツ語（入門）では扱わなかった残りの文法事項「従属接続詞の使い方」（定動詞後置の原則）や動詞の三変形（現在、過去、過去分詞）、6時称（現在形、過去形、現在完了形、過去完了形、未来完了形）、接続法第1式とII式などについて詳細に教える。ドイツ語技能検定試験4級レベルを目指す。	
	中級ドイツ語	初級ドイツ語で学んだ一通りの文法事項を踏まえて、ドイツ語検定試験3級以上のドイツ語力を目指す。日常会話がスムーズにできる程度の会話力、外国人でも読めるように工夫してあるドイツの新聞（*例えば、「ジュートヴェストプレッセ紙）が読めるだけの読解力を身につける。ドイツ語技能検定試験3級レベルを目指す。	
初級フランス語（入門）	現代のグローバル化社会においては、英語以外にも一つ別の外国語を習得することが肝要である。この授業では、フランス語の音声の仕組みから始まり、易しい会話を習得しながら初歩的文法項目や文化的事項を身に付けさせる。また、これによって、日本語、英語とは異なる世界の捉え方を認識させる。クラス選択制度を取り入れており、学生は、文法重視、会話重視、読み物重視等といったクラスの中から自分の要求に近いクラスを選んで履修できる。フランス語技能検定試験5級レベルを目指す。		

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 技法知科目 外国語科目	初級フランス語(発展)	「初級フランス語(入門)」を受講した後、引き続き、初級文法項目を習得する。日常生活で役立つフランス語会話表現を身に付けながら、それらの表現の裏に潜む文法規則を認識させる。CD、DVD等も利用しながら、フランス人ネイティブの発音の聞き取りにも慣れていく。また、簡単な読み物を講読することもある。フランス語技能検定試験4級レベルを目指す。	
	中級フランス語	「初級フランス語」履修者を対象に、さらに上のレベルを目指し、初・中級文法、中級会話を習得する。文学作品の講読、フランス人ネイティブの発音の聞き取り、簡単な作文などを取り入れることにより、読み、書き、話し、聞きというコミュニケーションの4技能を向上させる。さらに、フランス語学、フランス文学、フランス文化等の専門科目を受講するのに必要な基礎的学力が身に付く。フランス語技能検定試験3級レベルを目指す。	
	初級ロシア語(入門)	本授業の目的は、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、ロシア語のキリル文字(ブロック体と筆記体)と発音、初歩的な文法事項を体系的に学んでいく。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。	
	初級ロシア語(発展)	本授業の目的は、初級ロシア語(入門)に続き、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、初歩的な文法事項をアウトプットする実践を意識し、会話やプレゼンテーションを中心に行う。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。ロシア語技能検定試験4級レベルを目指す。	
	中級ロシア語	本授業の目的は、初級ロシア語(入門・発展)に続き、ロシア語に慣れ親しみ、自己表現の一手段としてそれを操るための基礎的な能力の養成することである。挨拶や簡単な会話を習得し、4技能(話す、聞く、書く、読む)をバランスよく身につけるため、基礎的な文法事項を体系的に学んでいく。またことばの背景となっているロシアや広くロシア語圏の文化や社会、歴史に親しむため、教科書のほかに、雑誌や新聞、音楽や映画も資料として使う。ロシア語技能検定試験3級レベルを目指す。	
	初級中国語(入門)	中国語に関する基礎的な能力を身に付け、やさしい文章の読み書き能力と、中国語で基本的なコミュニケーションを行なうことができる能力を獲得する。それに加え、国際感覚を身につける。	
	初級中国語(発展)	初級中国語(入門)で学んだ文法事項に加え、新たな文法事項を学び、中国語によるコミュニケーション能力と国際感覚を身に付ける。また、深く幅広い知識と教養を習得し、自らを高める努力をする習慣と、様々な問題を解決する能力を身につける。	
	中級中国語	中国語を活用したコミュニケーション能力を身につける。この授業は正しい中国語の発音ができるように指導すると共に、文型から入る基礎的中国語を学習し、中国語で簡単による簡単な読み書き能力と、会話でのコミュニケーション能力の獲得を目指す。また、中国の文化・歴史・社会・生活などについてより深く理解し、これからのグローバルビジネスの展開を図る中で、国際化社会に適応できる人材を育成する。中国語検定試験5級レベルを目指す。	
	初級韓国語(入門)	韓国語に関する基礎を学び、簡単な会話や文章の読み書きができる能力を身につける。さらに、言葉だけではなく、韓国社会や文化についても学ぶことによって韓国語ネイティブと簡単なコミュニケーションができるレベルを目指す。	
	初級韓国語(発展)	初級韓国語(入門)で身につけた韓国語の知識や単語を使い、短文の読み書き及び聞き取り、長い会話ができる。さらに、言葉だけではなく、韓国社会や文化についても理解することができる。韓国語検定試験5級レベルを目指す。	
	中級韓国語	初級韓国語(入門、発展)で学んだ韓国語の単語や文法を使い、長文の読み書き及び聞き取りができ、韓国社会や文化、歴史についても学び、コミュニケーションで応用できる能力を身につける。韓国語検定試験4級レベルを目指す。	
	上級日本語A	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究等で求められる日本語による高度な口頭表現能力を高める。特に、意見表明、討論、説明、資料を使った日本語のより発信力を高め、大学の授業や研究活動に必要な高度な日本語能力の習得を目指す。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 技法知科目	外国語科目	上級日本語B	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究に参加するために必要な日本語の学術的な日本語の読解力高める。特に論文読解に必要な語彙、文法力を高めることを目的とし、日本語能力試験N1以上の高度な日本語力習得を目指す。
		上級日本語C	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、文系、理系それぞれの専門領域で必要な基礎的な専門用語を習得し、専門基礎的な概論書の理解力を高める。日本語能力試験日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語力習得を目指す。
		上級日本語D	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の専門の学習を深めるために不可欠な文章作成力を高める。適切な表現・構成の論文・レポートを書くために必要な基礎的な知識を習得し、論文・レポートの作成能力等、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語能力を養成する。
		上級日本語E	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、日本語の口頭表現の多様性について、日常会話、アニメ、漫画、小説などを素材に分析しながらその特徴を理解する。また、実際の日常生活でどのような口頭表現が使われているのか調査分析を行う。この活動を通じ、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語能力を養成する。
		上級日本語F	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、大学の授業、研究に日本語で参加するために必要な読解能力を高める。特に論理的な文章に頻出する文法項目を理解し、日本語能力試験N1以上の高度な学術基礎用語をの習得を目指す。
		上級日本語G	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、文系、理系それぞれの専門領域で必要な基礎的な専門用語を習得し、専攻分野に合わせたレポート等の作成力を高める、日本語能力試験N1以上の高度な日本語運用力を養成する。
		上級日本語H	中級修了以上の日本語能力を有する外国人留学生を対象とし、論理的思考に必要な概念別に文章作成に必要なスキルを提示し、文章作成練習を行い、大学生活に必要な論理的思考力および文章表現力を高め、日本語能力試験N1以上の高度な専門日本語運用力の習得を目指す。
		健康・スポーツ科目	健康・スポーツA
	健康・スポーツB		スポーツの実践を通して、選択種目の技能をさらに高め、技術や戦術を理解するとともにマナーを身につけ、スポーツの楽しさを享受することで、生涯スポーツ社会の実現に対応できる実践力を育てる。スポーツの実践を通して、選択したスポーツ種目の技能を向上させ、技術や戦術を理解するとともに、マナーを身につけ、ともに学び合う喜びを体験する。また、健康と体力の保持増進を図るための運動実践及びスポーツ文化に関する学習に取り組む。
	健康・スポーツC（シーズン）		スポーツの実践を通して、選択種目の技能を更に高め、技術や戦術を理解するとともにマナーを身につけ、スポーツの楽しさを享受することで、生涯スポーツ社会の実現に対応できる実践力を育てることを目標とする。積雪寒冷地である本大学の地域性を利用して、スキー、スノーボード及びスケートを集中授業で実施する。スキーは安比高原スキー場、スケートは二戸市の施設を利用し宿泊研修を通して冬季スポーツの実践に取り組む。
	情報科目	情報基礎	高度情報化社会において社会生活を営む上で必要となるコンピュータと情報処理に関する基礎的な知識と技能を習得することを目的とする。コンピュータの基本的な仕組みを理解し、目的に応じたアプリケーション等を使うことができる基礎的な能力を養う。そして、多種多様な情報から必要な情報を獲得して適切な処理を行う基礎的な能力、情報を適切に発信するための基礎的な能力、情報化社会におけるモラルや社会的な問題を理解して適切な行動をとることができる能力を身につける。
学問知科目		文化科目 哲学の世界	現代の私たちの生活に大きな影響をあたえている西洋の文化、学問、自然科学が、どのような思想的風土から生じてきたかということを理解するために、西洋思想発祥期の歴史を学ぶ。とくに、古代ギリシアの哲学者たちの思想、キリスト教の創始者イエスの思想、近代自然科学の成立などをテーマとしてとりあげ、その背後にある世界観や人間観の変遷について考察する。また、死生学を哲学の観点から取り上げ、古代以来の死の受容、死の超越に関わる諸思想を辿り、多様な死の思想を理解し、そのうえで尊厳死・脳死移植など現代における生死の根本問題の論点を考察する。

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 文化科目	倫理学の世界	道徳的な価値や規範のありようが、他の価値や規範と比べてどのように異なるのかを比較することを通し、道徳的規範の特徴を考察しながら、道徳的な命令の持つ強制力や道徳的判断の意味について理解を深めるとともに、現代の倫理的な課題について考察の手がかりを得る。	
	日本の思想と文化	日本人が世界の中での日本をどのように捉えてきたのか、それをめぐってどのような思想的・文化的営みがなされてきたのか、時代を追って見ていく。それにより、世界の中で現在の日本が置かれている位置についての考えを深める。	
	アジアの思想と文化	古代から中世にかけてのインド亜大陸における思想史・宗教史を仏教に中心をおきながら、仏教の成立背景から主な経典の内容、そこから発展した思想体系を学習する。	
	欧米の思想と文化	現代においても全世界に依然として支配的な影響力をもつ「文明化」の思想が近代ヨーロッパにおいて形成される過程を学び、またこの「文明化」の思想にいち早く異議を唱えたルソーの思想をあわせて考察することによって、近代思想の中心的な問題点を理解する。	
	日本の歴史と文化	日本中世史に関する近年の研究状況について基礎的な知識を得ることで、日本の歴史と文化全体に対する理解を深めることを目的とする。具体的には、われわれにとって身近な地域である岩手県域を中心とした奥羽北部地域に焦点をあてて検討し、地域史を通じて日本の歴史と文化への理解を深める。	
	アジアの歴史と文化	中国の近代史を中心に近代の国際関係を理解し、近代アジアと世界に対する見方、考え方を深めて国際関係を理解する。	
	欧米の歴史と文化	欧米の近代における工業化・都市化や市民社会の成立などの社会・くらしの変化、帝国とナショナリズム、20世紀の二つの世界大戦などを取り上げ、欧米内の地域差にも目を向けながら、その近・現代史と時代の文化を理解する。このほか、中世ヨーロッパのキリスト教化や国家の成立、身分制度、近世のルネサンスや宗教改革、国家のあり方、ヨーロッパとアメリカ大陸とのかわりなどを通じて、西洋世界の中・近世とその時代の文化を学び、近代や現代とのつながりや違いを理解する。また、欧米内部にある地域的なまとまりにも目を向け、それらの共通点や相違点も理解する。	
	ジェンダーの歴史と文化	文化を構成する諸要素の中でも重要なものであるジェンダーが、様々な力関係の中で歴史的につくりかえられ続けてきたものであることを理解する。近代的なジェンダー秩序の確立の背景を歴史的に検討した上で、それに対する対抗運動としてのフェミニズムの諸潮流および近年の男性運動の動向などを紹介する。	
	女性と科学の関係史	90年代以降高まってきた、(自然)科学という「知」の生成メカニズムをめぐるジェンダー史・ジェンダー研究の議論の概要を紹介するとともに、そもそも近代自然科学の登場以前における女性の科学との関わり方はどのようなものだったのか、また、科学の探究対象としての「自然」や「身体」とらえられ方は歴史的にどう変化してきたのか、に関する議論を、先行研究の知見に依拠し説明する。	
	大学の歴史と現在	「大学」という組織やその教育の制度の歴史的経緯を学ぶことを通して、自分たちの所属する「岩手大学」及び自分たちの「大学での学び」を客観的に捉え、当事者の一人として今後の進むべき道を考えることを目的としている。	
	岩手大学ミュージアム学	自分達の大学の歴史と岩手大学で生まれた研究成果を学び、今後の自分の学習や研究活動で必要となる課題探求・解決能力などの基礎を身につける。また、岩手大学のそれぞれの学部でどのような研究がこれまでなされているかを理解する。	
	心の理解	心理学の立場から人間のさまざまな文化現象や人間行動の特徴を紹介し、学生に多角的な視点を身に付けてもらうことを目指した科目である。心理学小史、人間の知覚に関する研究、記憶に関する研究紹介と日常生活への応用について、古典的条件づけとオペラント条件づけを中心とした学習理論、感情研究と動機づけ研究、パーソナリティ理論として類型論と特性論と状況論、愛着研究、道徳性研究等について視覚教材を通して紹介し、多角的に思考する機会を提供する。	
日本の文学	中世以降の日本人が享受してきた日本語による優れた表現を理解し、それがどのような人々によってどのように支持されて来たかについて、本文読解の方法論を示しながら授業を行う。これにより受講生の日本語読解力及び表現力を向上させ、日本の伝統文化に関する基礎的な素養を身につける。また、「文学」が書記言語によるものに限定されず、口頭言語表現の技術の発達に大きく影響されてきたことを理解し、学生の言語観に新たな視点を導入し、学生一人ひとりの言語生活を豊かなものにするを目指す。		

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 文化科目	言葉の世界	言葉に関するさまざまな問題を取り上げ、言語全般、とりわけ日本語についてを中心に、言語学の立場からの見方を学ぶ。それによって、幅広い知識を身につける。また、ほかの多くの言語と同列にもとじて日本語を対象化・相対化することを通して、固定観念にとらわれない柔軟なものを見方を身につけるとともに、言葉の仕組みとそれを使う人間について理解を深める。	
	中国の文学	唐詩は中国文学の粹であり、世界の有力な文学に比肩し得る名作群である。このうち盛唐の李白・杜甫の詩に関しては、彼らの在世当時から数々の批評がなされ、それらは南宋に至って李白と杜甫とを対等の唐代文学の高峰とみなす見解に集約されて行った。本講義では、この李白と杜甫をピークとする唐詩の流れを中唐の韓愈・白居易等を含め、数十人の詩人達の詩を取り上げて概説する。また、講義の合間に宮沢賢治の読んだ唐詩についても触れる。	
	欧米の文学	欧米の文学作品について、個々の作品の背景をなす文化的・社会的背景を理解するとともに、作品を具体的に解釈していく。授業は教師による講義と学生によるグループ発表によって構成され、アクティブ・ラーニングの要素を取り入れる。学生は自ら作品を読み、グループでディスカッションをし、作品に対する意見や解釈をとりまとめた上でグループごとにプレゼンテーションを行なう。	
	欧米の言語論	他の動物などにみられるコミュニケーションの体系と比較しながら、人間言語の基本的特徴について考察し、人間の思考や文化などに対して及ぼすその影響について考える。またその後で、そうした特徴を備えた言語が、人類の進化の歩みのなかでどのようなプロセスを経て発達してきたのかについてみていき、特に今から約5千年前に中東世界（メソポタミア、エジプト）に生まれた文字が人類史において果たしてきた役割について、改めて考える。	
	芸術の世界	小学校から高校まで美術の授業で接した芸術作品を詳しく身近なものとして鑑賞することを目的とし、これまでに生み出された作品を通して視覚芸術が果たしてきた役割を歴史的に通観し、さらに名画の塗り絵をしながら色彩を学ぶ。また、美術館の展覧会で直接作品に触れる体験も行う。	
	日本語表現技術入門	大学で学ぶ技術の基礎として、日本語で表現する技術の基礎的訓練を行い、有効なノートテイキング法、聞き取り能力を身につけ、課題内容にふさわしいレポート作成方法を考察できるよう学修し、口頭発表に必要な技術を修得する。授業では、大学での学びに必要な「書くこと」「話しあうこと」「発表すること」のトレーニングを繰り返し、学生それぞれに適した方法論を見出させる。	
	図書館への招待	本科目の目的は、学生が図書館の種類や様々な利用の仕方、情報探索の仕方等を修得し、それらを通して図書館の機能と役割を理解し、いろいろな図書館の改善点を考察できるようになることである。以下のテーマで講義および実習形式で進める。大学図書館の意義と役割、世界の図書館の紹介、図書館の可能性を考える、震災関連アーカイブの意義、書物と情報、本学図書館所蔵の歴史資料の活用、本学図書館の利用及び検索実習、レファレンスサービス演習、地域図書館の意義と役割及び見学。	
	コミュニケーションの現在	母語である日本語はもとより、様々な外国語の言語現象や言語文化に関する多様な視点や研究アプローチに習熟する。このことを通じて、大学の基本理念の一つでもある、グローバル化に見合う国際理解力の養成を目指す。また、人と人とのコミュニケーションを成立させている要因について日常経験の中でも具体的に考察できる能力も涵養する。	
	心と表象	心的表象という概念は、古典的な認知科学において基本的な役割を果たしている。認知科学は、元来、人間の心的な活動の研究にあたって、20世紀後半の心理学の過度に禁欲的な方法論を排するとともに、折りから発達が著しかった電子計算機の構成や動作を比喩として活用することによって、人間の心に関する科学的知見を確立しようとするものであった。そのような流れのなかで、歴史的にも方法論的にも、重要な役割を果たす概念が心的表象の概念である。こうした概念を中心として講義を進める。	
	日本事情A	外国人留学生を対象とし、日本や岩手の歴史や文化、社会について学び、日本人のものの考え方や行動の根底にある民族性を理解することを目的とする。様々な調査や発表活動を通じ、日本の独自性、他国との相違などについて考える力を養成する。	
	日本事情B	外国人留学生を対象とし、主体的に情報収集を行いながら日本の社会、文化、日本人等について知識を高めると同時に、討論等を行い、日本について理解を深める。	
	英語で学ぶ日本の文化	日本の歴史や社会、文化について、日本国外からの視点で捉えなおすことを目的とした科目である。講義の中では、中国、アメリカ、ヨーロッパの歴史や社会、文化と日本とを比較し、日本の特徴を明らかにしていく。正規の学生を対象とするが、講義は基本的に英語で行う。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 社会科学目	市民生活と法	広い視野を持って個々の社会現象間の連関を認識することを通して、現代社会を科学的に把握するための知識や「ものの見方・考え方」を修得し、もって現代社会に適切に対応し、これからの社会を形成していく市民としての基礎的素養の一つとして市民生活に必要な法的基礎知識の修得を目的とする。まず前半は「法の目的」「法の効力」「法の実在形式」など法学一般の内容を扱い、後半は私法、公法を具体的に取り上げながら市民としての私たちの生活に法がどのように機能しているのかを扱う。	
	憲法	学生に対し、教養教育の根幹をなす憲法の考え方について、単に字句の表層的な理解にとどまらず、幅広い背景知識とともに理解を深め、現代社会の諸問題を多角的・客観的な視野から考察する手掛かりを得ることを求めるものである。講義の前半は、日本国憲法の特徴について説明していく。その後、現在問題とされている社会的な事象を取り上げ、そこにおいて憲法がどのように理解され、適用され、どのような結果をもたらすべきなのか、を考えていく。	
	経済のしくみ	現代社会の成り立ちと諸問題を「経済的」観点から理解するために、経済の基本的なしくみと機能について学び、そのための知識や、「ものの見方・考え方」を修得する。具体的には国民所得の概念、市場メカニズムの意義と問題点、金融のおおまかなしくみ、労働市場と国民生活の変化、政府や地方自治体の役割、世界における主要な経済問題について学びながら、グローバルの視点とローカルな視点の両面から経済や社会の動きを広くまた深く捉えるための知識と思考能力を身につける。	
	現代社会と経済	一般に、企業が事業を営むにはヒト、モノ、カネ、情報が必要であるといわれているが、本講義ではカネについてとりあげる。とくに会計は外部報告を中心とする財務会計と内部管理を中心とする管理会計に区分され、ここでは財務会計を中心に、なぜ会計が経済社会に不可欠であるかについて会計の機能という側面から考察する。また、企業が会計書類を作成するにあたって準備する財務会計にかかる基準・規則を理解するとともに、それらが企業の経済活動に及ぼす影響について学習する。	
	市民と政治	まず伝統的な「左」「右」の意見対立を基本として、先進社会に共通する、また日本社会に特有の政治的・政策的対立軸を丁寧に解説する。その上で最近の政治学の知見を踏まえて、主として理論的・思想的な観点から「市民の新しい政治」（ニュー・ポリティクス）の課題を検討する。そのようにして現代政治学の基礎知識を学ぶと同時に、政治学的な思考方法を身につけ、自ら現実の政治を分析・評価する力を養い。加えて多様な政治的見解（政治的対立軸）を理解した上で、自らの政治的見解を練り上げる能力を身につける。	
	現代政治を見る眼	現代の先進社会の政治、とりわけ日本政治を読み解く上で必要な基礎知識を学ぶと同時に、授業で説明した政治学の基礎概念を、現実の政治現象の分析・解釈に活用することができるようになること、さらに授業とテキストを踏まえ、現代日本の政治課題について筋の通った意見を述べることができるようになることを通じて現実の政治の中から自ら問題を発見し、自ら考え、問題解決の方途を探る眼を養うことを目的とする。現代政治の変容、政治改革の動向を踏まえながら、主として現代日本政治の特性と課題を検討する。	
	社会的人間論	社会的存在としての人間について、ミクロとマクロの両面から説明しようとする諸学問の基礎を学ぶ。一人ひとりの人間は社会を形成する行為主体であるが、同時に、社会からの制約を受ける客体である。社会学、心理学、人間科学の複数分野の重なり合う領域について、学際的な知識を身に付けることが期待される。人間のあり方や自分の生き方について社会学的想像力を働かせて思考でき、「当たり前」のことに流されず、検討し直せる分析力を養う。	
	現代社会の社会学	近代社会の誕生とともに生まれた社会学の基礎的な枠組みを学び、私たちが生きる社会を考えることが本講義の目標となる。例えば、一人ひとりの行為者の主観的意味内容を理解することによって社会現象を説明したM.ウェーバーの主張は、現在の社会を理解するためにむしろ重要性が増していると言える。本講義では、マクロレベルの諸現象を自分の問題として捉える視点、また、身近な問題を社会と関連づける視点を身につけ、現代的課題の背景にある人間と社会の関係、これからの時代の共生社会のあり方を考察する。	
	地域と生活	人文地理学分野から「地域と生活」について考察する。世界のさまざまな地域における狩猟採集民、牧畜民、農耕民の生活を理解する。自然環境、生業形態、民族、文化などが多様であるにも関わらず、円村という円周上に住居を配列する集落に暮らす人々の生活に触れることで、地域と生活に関する多様性と共通性について考察する。さまざまな円村の事例を比較することで、人間と社会についての幅広い教養を身につけ、洞察力を培う。	
	地域と社会	地理学的視点から地域と社会との関係を理解し、地域と社会の諸問題について考え、これからの社会を構成していく市民としての基礎的素養の一端を身につける。講義では、地域と社会の諸相に関わる基礎的知識を学び、地域と社会の諸相を検討するにあたり、具体的な地域事例や地理的事象を提示して、実際に即した理解を深め、空間的な視点からものを見ることの重要性を理解し、地理学的なもの見方・考え方を身につける。	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 社会科目	対人関係の心理学	私たちは常に他者との関係の中で生活をしている。自分のものの見方や考え、行動は、周囲の人々から何らかの影響を受けており、また自分の行動は周囲の人々に影響を与えている。本講義では、日常生活の背後にある個人間及び個人と社会との相互の影響関係を見直す視点を養い、日常の判断や行動を客観的に再検討できるようになることを目標とする。具体的には対人認知、社会的態度、対人関係の形成、対人コミュニケーション、集団の影響過程といった側面を取り上げる。	
	知的財産入門	発明、デザイン、トレードマーク、文芸・絵画・音楽・映画、さらに製造ノウハウ、品種等々、これらはすべて知的財産である。今日、知的財産が占める経済価値はきわめて大きく、今後もますます大きくなると見込まれている。この知的財産の柱となっている「特許権」「商標権」「意匠権」「著作権」についての基本的な理解を深める。	
	知財ワークショップ	知財の観点から地元産業や地元ブランドの魅力探究、地元定着のための課題整理を行い、あわせて持続可能な地域づくりについても考え、知財と地域の活性化の関係を探索することで地域と社会を知り、能動的に学ぶ能力を養う。	
	キャリアを考える	この講義では、キャリア形成を意識した卒業後の生活設計、キャリア形成のための社会的教養を身につけ、卒業後を視野に入れた大学生活を計画できるようにすることを目的とする。学内外の関わりにおいて多様な考え方を獲得し、「自己に気づく力」「社会と関わる力」、変化する社会の中で主体的に生きるために必要な「変化対応力」を発展させることを目指す。地域課題に取組み、調査結果の整理・レポート作成、グループワーク、発表など能動的な学びを通して、社会に出る準備をし、自分自身が目指す姿を実現するための基礎を育む。	
	科学・技術と現代社会	各分野において各種ニーズへの対応がいかになされ、その結果、何が社会にもたらされたか、科学技術の歴史と現状の把握を通じて、時として両刃の剣ともなりうる科学技術の特性を明らかにし、未来への展望とあるべき方向を探ることを目的とする。このような考え方は、文系のみあるいは理系のみから生み出されるものではなく、双方の分野を融合した学際的思考からしか生み出すことは出来ない。したがって、この講義は特に文型学生に向けて文理両面から科学・技術のあり方について検討する。	
	ボランティアとリーダーシップ	いわて高等教育コンソーシアムの「地域復興を担う中核的人材育成プラン」における中核的人材育成事業として開発する「地域リーダー育成プログラム」のコア科目の一つで、ボランティア活動に関する知識や技能、リーダーの役割、組織の動かし方などについて学び、ボランティアが必要とされる事態やグループで活動するような様々な状況に対応し得る能力と知見を修得する。また、修得した能力・知見を活かしてボランティア活動を実践する。	
	現代の諸問題	多種多様な観点から、これから社会に出ていく学生を中心に、現代社会において展開している様々な問題、およびそれに対応するための制度やしくみを中心としたルールの内容および意義を理解させることと同時に、実際に「現場」で表面化している問題と密接に関わっている実務担当者から話をってもらうこと等を通じて、多角的な視点から「労働」に関しての理解を深めてもらうことを目的とする。この授業におけるそのような指導によって、学生自らが卒業後の活動に向けての心構えを構築していくことが期待できる。	
	公共社会	近年の高度情報化、グローバル化といった急激な社会変動と社会問題の多様化が進むなかで、多様な人々が協働する地域社会や国際共生を実現するために新たな公共性の創造が必要になっている。本科目では、この新しい公共性の探求をベースに、時代が要請し、期待する様々な課題解決に 대응していくことのできる人材の養成を目指すものである。	
	多文化コミュニケーションA	日本人学生と留学生が共修し、多文化状況において必要な基礎的な知識、技能を高める。授業中は、毎回、多文化状況でのコミュニケーション課題についてテーマを設定し、日本人学生と留学生が討論し、課題解決の方策を探る。また、学外の人々との接触、協働体験を通じ、多文化社会において想定される課題について解決する態度、技能を高める。	
多文化コミュニケーションB	日本人学生と外国人留学生が共修し、多文化状況において必要なコミュニケーション力の基礎力を高める。クラスの中、また他大学の学生と多文化社会において想定される課題について協働して解決する体験を通じ、多文化状況とは何か、コミュニケーションとは何かについて知識と技能を習得し、グローバル社会での基礎力を高める。		

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教養教育科目 学問知科目 自然 & 科学技術科目	生命のしくみ	地球が誕生した数億年後に、生命は誕生し、長い時間をかけて、地球環境に作用しあるいは作用されながら、生息環境に適応するよう進化をつづけ、現在に至っている。現在様々な生態系に非常に多くの種類の生物が生息しており、生命活動を維持している。このような生物多様性は、生物が生息できる地球環境の持続的な維持につながっている。本講義は、生命現象のマイクロからマクロのレベルまでを対象とし、生体を形成する分子と高分子、細胞の構造と機能など分子・細胞レベルの機能、生物と環境の間の相互関係、生物の環境と適応について理解する。	
	自然のしくみ	自然科学における化学・物理学などの学問分野を中心として、特有な基礎的概念と「ものの見方・考え方」の理解を図り、論理的な思考力を養成することを目標とし、特に光と色についての基礎的な知識がどのように進展してきたのかを理解する。一例として、光ファイバーのしくみを説明しながら、原子のしくみと発光のメカニズムについても言及していく。また、太陽光や蛍光灯などの光源を簡単な分光器で各自が観察してみることで、色についての理解を深めるとともに原子スペクトルのしくみを理解する。	
	自然と数理	社会現象の数学モデル、経営工学的な生産・流通の最適化モデル、生物現象に現れる幾何学模様やそこに秘められた特別な定数、CDプレーヤーから音楽を再生する原理など数学の論理的思考・その推論過程に触れることで数学的なものの見方・考え方を理解する。	
	数理のひろがり	20世紀初頭に示されたBanach-Tarskiの定理を元に、現代数学の深淵に触れ、現代数学の考え方を具体的な定理の証明を追うことで理解する。また、音楽や音を通して、数学の基礎的概念とものの見方・考え方の理解を図り、論理的な思考力を養成する。	
	宇宙のしくみ	ニュートンの運動法則と万有引力の発見の経過を振り返るとともに、この運動法則が語る自然観を説明し、また、20世紀に開けた原子・原子核・素粒子などのマイクロの世界を説明し、新しい運動法則とそれに基づく自然観を理解し、宇宙のなかの物質や力との関連に注目しながら星や宇宙の進化を通して現代の宇宙像を理解する。	
	物質の世界	物質に着目して地球の姿をながめ、自然界の営みを学び、地球全体の問題から局地汚染まで人間活動がかかわる現象を理解し、地球環境に関する諸問題を的確に判断し説明することができる力を養う。	
	自然と法則	元素の組み合わせは一定の法則に従っており、この法則を理解するとともに自然界の諸現象が私達の日常生活にどのような関わりがあるのか、また環境に対してどのような影響を及ぼすのか等について、生活に密接なつながりを持つ「水」「光」「エネルギー」を中心に化学的な視点から理解する。	
	自然と数理の世界	基礎科学と工学の諸分野との接点をふまえ、各専門分野の概説やトピックの紹介などを通して、各学問分野に特有な基礎的概念と「ものの見方・考え方」の理解を図り、論理的な思考力を養成する。	
	自然の科学	自然現象を「科学的」に捉えることを目的とした授業である。具体的な自然現象（例えば、「物が下に落ちる」）を、「科学的」に捉えるためのプロセスを通して、「科学的」とはどのようなことかを考える。「似非科学」の問題にも触れ、再現可能性等の「科学的」の意味を正確に理解する。	
	科学と技術の歴史	人間社会の形成における生産・労働・技術の位置と役割、技術の発達と科学の形成を概括し、マニファクチュア期における近代科学の成立と産業革命期における技術の発達と諸科学の形成を中心に、現代における科学・技術の源流がどのようなものであったかを理解する。	
	くらしと科学技術	化学物質や素材に関わる化学・材料技術、電子デバイス・システムやエネルギー発生といった電気電子工学技術、コンピュータやインターネットなどの情報処理技術、金属加工や流体などの機械技術、構造物や防災などの建設・土木技術、さらには、環境問題など、我々の暮らしに深く関わる最先端科学技術について理解する。	
	科学技術	自然現象の本質・基本原理を普遍的な概念として体系化する自然科学分野と、それに基づき実用的な道具やシステムをつくりあげる工学技術分野について、それぞれの位置づけを具体的な例を示しながら説明し、科学技術におけるユーザビリティ、安全性の考え方を理解する。	
環境科目	「環境」を考える	リベラリズムと環境主義、森林利用、地球熱エネルギー利用、エネルギー政策、国立公園管理を具体例として、環境問題をめぐるジレンマの構造を学修する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養 教育 科目	学 問 科 目	環 境 科 目	生活と環境	日常の生活行動が地球環境問題の原因であり、同時にすべての生活者が被害者にもなるという視点で講義を展開します。特に、私たちの生活に欠くことができない水や食料、さらには医薬品や住居の問題について、各教員が専門の立場から考えを述べ、私たちが健康で、環境に配慮した生活をおくるために必要な「考え方」を育むことをめざします。
			都市と環境	これまで人類は科学技術の発展に支えられ、豊かな社会を求めてきました。しかし、人口の増加や生産の増大に伴う資源・エネルギーの大量消費が都市や自然環境の破壊を引き起こしてきたことも事実です。本講義では、現在の都市が抱える水、大気、交通等の環境問題の現状と環境負荷の低減の手法、地球温暖化の影響とその防止対策、津波防災、都市の形成と開発過程、住民参加型のまちづくりの歴史や手法等について講義し、持続的発展が可能な都市や地域社会のあり方や創成の仕方を学ぶ。
			地域の環境保全を考える	地球規模の環境に加え、身の回りの徹視的な環境を考える能力を持ち、様々な視野から環境保全を考え、その問題点に対し自ら行動できる力を備えることを目指す。ここでは日本人の自然観、都市大気環境、自然災害、農村環境、景観をキーワードとして地域保全を考えていく。
			地球環境と社会	地球環境は、大気圏・水圏・地圏といった地球物理学系や生態系と人間社会の間の微妙なバランスの下に維持されてきたが、人間社会の経済活動の拡大とともに、地域的なものから地球規模のものまで様々な環境問題を引き起こすようになってきている。この講義では、地球環境と人間社会の関わりについて、地球環境と災害、地球温暖化とオゾン層破壊、放射線・放射能と人間・社会、地域社会の大気環境問題、持続可能な社会を築いていく道筋、環境教育などを取り上げて議論する。
			水と環境	人間が自然と共存していく上において、無くてはならない水の重要性を認識してもらうことを主眼としている。日本人は水が豊かな国土で生活しているために、清浄な水のありがたさを忘れていたが、世界の水事情を知り、自然との共存、生命との関わりにおいていかに水が重要であるかを理解する。
			廃棄物と環境	生産活動そして日常生活から膨大な量の廃棄物が排出され、廃棄物の処理により環境へ負荷が増大するとともに、多くの経費を要しています。一方、不法投棄等の不適正処理により、土壌や地下水等の環境汚染が起っています。そのため、廃棄物等の排出を抑制し、循環資源のリユース、リサイクルを行い、天然資源の消費の削減と環境負荷の低減する循環型社会の形成が急がれています。本講義では、廃棄物問題に関して多面的・多角的に学習し、天然資源の消費を削減し環境負荷を低減する循環型社会について理解し、その形成に向けて自らの生活を見直すことを目的とします。
			植物栽培と環境テクノロジー	植物の栽培や生産に関わる自然環境や地球温暖化の影響、園芸植物の生産、流通、消費、また栽培施設環境の調節と植物生育環境の制御、さらに植物の生体計測や生育診断について分かりやすく解説し、持続可能な農業生産についての理解を深める。
			森林と環境	地球環境保全において重要な森林を題材に、我々の生活や環境との関わりについて理解を深め森林が関わる環境問題を地球レベル、地域レベル、生活レベルなどの様々な段階と視点から解説し問題提起を行い持続可能な森林経営をいかに実現していくか考える。
			動物と環境	本科目は、わが国で飼育、あるいは生息する家畜から野生動物、水生動物にいたる多様な動物相とそれら各動物の特性、あるいは保全上の問題等を認識することを目指している。家畜については、生産の現状と環境問題や動物食品の安全科学について理解すること。野生動物に関しては、農地や森林に生息する各種野生動物と農林業の軋轢の現状や、保全上の問題を理解すること。また水生動物については、生態だけでなく絶滅問題や沿岸漁業と開発における環境保全の問題を理解することをめざしている。
			人の暮らしと生物環境	私たちの日常生活の中に見られる動植物や昆虫を題材に、それらを取り巻く環境因子や生態などの要因が、ヒトの生活環境と、これまでどのように関わり、現在があり、そして今後どのような未来が予測されるのかについて、わかりやすい問題提起と解説を行う。主な概要は、・昆虫の環境耐性、・衛生昆虫と地球温暖化、・食品衛生と病原微生物・日本における野生動物の分布と生態、・野生動物による農林業被害、・野生動物管理の問題点、・産業動物と疾病、・家畜福祉から考える畜産環境、・食品工場廃棄物のリサイクルの可能性、等。
環境マネジメントと岩手大学	本学の環境マネジメントを実施・運用・改善していく上で必要な基本的知識について講義する。具体的にはまず、本学の環境方針・環境目標等、環境関連の取組について紹介する。環境問題の現状を概説した上で、環境マネジメントシステム、特にISO14001の概要やその要求事項について説明する。また環境省の環境報告ガイドラインを元に、環境報告書の作成・公表の意義等についても解説する。そして本学に関連する環境側面（環境重点管理項目）や関連する環境法規制について概説する。さらにISO14001認証に対応した内部監査の意義・役割等も扱う。			

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目 学問知科目 地域関連科目	環境科目	環境の科学	私たちの身近にある「環境」を「科学的」に捉えることを目的とした授業である。「環境問題」といっても様々な側面があるが、授業の中では、主に「科学的」な視点からそれらの問題を分析し、再定義していく。感情に流されず、理性的に「環境問題」と向き合えるような「ものの見方や考え方」を身につけられるように、講義だけでなく、グループディスカッション等を行う。	
	地域科目	現代社会をみる視角	現代社会はさまざまな問題を抱え、日々それに対する対応が迫られている。旧来型の社会制度に見直し求められるとともに、日本社会の持続可能性に関わる問題が露呈してきた。ことに、東日本大震災に見舞われた私たちは、震災後の復旧・復興を見据えた、多くの、かつ新たな諸問題に直面している。この講義では、現代社会ならびに地域社会が抱える今日的な諸問題を、法学、経済学、社会学、科学論といった分野から多角的に考察し、もって、一筋の光明を見いだすことを目的とする。	
		岩手の研究	現代社会を把握するには、一国や世界レベルでの把握とともに、人々が日々生活を営んでいる「地域」に焦点を当てることが不可欠である。この講義は、大学が立地する地元の「岩手」を対象として、文化・社会・自然・環境・歴史など地域の持つ多様な側面を取り上げることによって地域を理解するための諸視点を提供するとともに、地域が抱えている諸問題を多面的に分析・考察することによって、受講生に地域の今後のあり方を考えるための基本的視点を身につけてもらうことを目的とする。	
		環境マネジメント実践学	環境マネジメントシステム国際規格ISO14001に基づき、岩手大学における環境マネジメントシステムがISO14001の規格に沿って構築、運用されているかをチェックする内部監査の準備・実施・報告を行う。本講義を通して、受講生が、ISO14001の要求事項に関する知識を習得し、岩手大学ISO14001環境マネジメントシステム内部監査を行うための情報分析力やコミュニケーション力等の汎用的な能力を身につける。	
		いわて学Ⅰ	授業のテーマを「三陸から知るいわて」とし、三陸の地域振興に視点をあて、「いわて」全体の地域特性を知り、「いわて」の魅力や「いわて」の復興について考えることをねらいとし、三陸地方を核とした「いわて」の地域特性、魅力、復興について考える。	
		いわて学Ⅱ	授業のテーマを「平泉から知るいわて」とし、平泉を核としながら、「いわて」全体の特性を知り、「いわて」の魅力や「いわて」の復興について考えることをねらいとし、平泉を核とした「いわて」の地域特性、魅力、「いわて」の復興について考える。	
		宮沢賢治の世界	本学の先輩であり、宗教、科学、文学、環境問題など様々な分野に強い関心を持ち、稀有の詩、童話を残した宮沢賢治の作品に幅広く触れる。専門分野の異なる複数の教員により、これまでの賢治研究の成果を学び、賢治を見る複数の視点を得て、賢治が持っていた問題意識に迫る。安易に文系とも理系とも分けも限定も出来ない多層的な詩人・宮沢賢治を多角的・総合的に捉える基礎を作る。	
		危機管理と復興	いわて高等教育コンソーシアムの「地域復興を担う中核的人材育成プラン」における中核的人材育成事業として開発する「地域リーダー育成プログラム」のコア科目の一つで、危機管理や防災、都市計画、コミュニティの再生などについて学び、それぞれのテーマに関連した実習等を行いながら、想定される災害等に対する的確に振る舞うことができるとともに、被災地域の復興にかかわる様々な状況に的確に対応し得る能力と知見を修得する。	
		持続可能なコミュニティづくり実践学	遠野市・葛巻町・一戸町の首長など岩手県内で持続可能なコミュニティづくりを実践している関係者の講演を通して持続可能なコミュニティに関する幅広い分野の知識を修得する。その後、持続可能なコミュニティの理想像について、学生間でアイデアを出し合う「グループ・ダイアログ」を行い、自らの思考・判断のプロセスや結果を口頭、論述等で説明を行い、これらの知識等を社会貢献に活かす態度を身につけ、持続可能なコミュニティづくりに参画する意欲を身につける。	
		地元の企業に学ぶESD	岩手県内・周辺の企業やNPO（非営利組織）関係者の講演を通してESDと企業・NPO活動に関する幅広い分野の知識を修得する。その後、ESDに関わるビジネスプラン案について、学生同士でアイデアを出し合う「グループ・ダイアログ」を行い、ESDに関連するビジネスプランについて自らの思考・判断のプロセスや結果を口頭、論述等で説明を行い、社会に参画する意欲・社会貢献に活かそうとする態度を身につける。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
教養教育科目	学問知科目 地域関連科目 地域科目	地場産業・企業論	地元企業の訪問調査を通じて能動的な学びと社会人としての基礎力を実践的に学び、地元企業の魅力を適切に理解し、地元企業の魅力探究や地元定着のための課題を整理する。雇用の課題は採用側（求人）、就職側（求職）、地域や行政側と多岐にわたっている。それらの課題を実践的かつ客観的に学び分析し、自らの課題として捉えることのできる能力を身につける。	
		三陸の研究	東日本大震災・津波の概要、本県における被災状況及び復興に向けての課題・方向性などを総括的に学習し、その上で、復興への岩手大学の取組みを事例的に学習する。	
		自然災害と社会	東北地方の地形条件、自然災害、地域資源と社会との関係を考えることを目的とした科目である。講義の中では、東北地方の地形条件（北上川、三陸海岸、北上山地・奥羽山脈など）、自然災害（地震・津波・火山噴火）の実態と社会、“想定外”の現象の問題、活断層の諸問題、減災への取組み、地域資源について説明し、より良い社会の在り方について議論を行う。	
		東北の歴史	古代の日本列島東北地域に展開した歴史・文化について、歴史学・考古学・人文地理学などの分野における近年の新たな研究成果をもとに理解を深め、これからの東北地域の在り方を考えられる「見方や考え方」を身につけることを目的とした授業である。講義の中では、岩手県北上盆地南部の胆沢地方の蝦夷族長であったアテルイの軌跡を追っていく。	
		地域を考える	この講義では、「岩手」を対象として、文化・社会・自然・環境・歴史など地域の持つ多様な側面を取り上げ、地域を理解するとともに、地域が抱えている諸問題を多面的に分析、考察する。その上で、今後の「岩手」の在り方として何が考えられるのかを、受講生を交えて議論し、意見を整理する。	
		地域と国際社会	グローバル化が進む現在、「地域」は国際社会を構成する1つの要素であり、国際的な問題は地域の問題に影響を及ぼしている。この講義では、海外からの来訪者に自分たちの住む「地域」を知ってもらおう活動に取り組むことを通じて、国際社会の中でこの「岩手」がどのように見られ、位置づけられているのかを確認する。これらの経験を踏まえ、グローバル社会の中での「岩手」の在り方について議論を行う。	
		海外研修－世界から地域を考える－	グローバル化が進む現在、「地域」は国際社会を構成する1つの要素であり、国際的な問題は地域の問題に影響を及ぼしている。この講義では、海外の協定大学や関連機関等に実際に赴いて海外の先進事例と地域の事例を比較することで、地域の課題解決の方策を探る。	
	実践知科目 地域関連科目 地域課題演習科目	初年次自由ゼミナール	学部の枠を越えてあるテーマに沿って課題に取り組み、教員及び学生同士が互いに討論し、幅広い学びの意義を確認することを目的とし、自ら課題を設定する能力、共同して作業を進める能力、自らの考えを他者に明確に伝える能力の修得を目指す。	
		地域課題演習A	課題解決の手法として、PBLの推進に必要なイノベティブに考えるシステム思考・デザイン思考の概念と考具（ブレインストーミング、親和図法など）について、講義形式で学ぶ。現地の視察等を行い、企業の課題を自分目線で見つめ直し、グループごとに認識・整理し、理解を深める。その結果を基に、今までに習得した考具を使用して、企業から寄せられた課題の解決方法を、ラピッドプロトタイプング手法を活用して具現化し、マーケティング調査などを自ら実践し、最終的に新製品とその価値について、企業関係者を前に発表を行う。	
		地域課題演習B	課題解決の手法として、PBLの推進に必要なイノベティブに考えるシステム思考・デザイン思考の概念と考具（ブレインストーミング、親和図法など）について、講義形式で学ぶ。フィールドワークにより、現地の視察等を行い、自治体の課題を自分目線で見つめ直し、グループごとに認識・整理し、理解を深める。その結果を基に、今までに習得した考具を使用して、自治体から寄せられた課題の解決方法を、具体的にプロジェクト化して、自ら実践し、最後に活動の結果について、自治体関係者を前に発表を行う。	
	地域課題演習C	「地域の防災力を高める」課題の解決に向けて、「防災教育」を中心に活動を進める。具体的には、「防災教育」のための教材の開発を行い、それらを用いて、地域の老若男女を対象に実践し、実践後、参加者からのフィードバックに基づき、さらに教材を改良していく、という活動を行う。これらの成果をまとめ、次の学生に引き継ぐための資料等を作成し、次年度に引き継いでいく。		

授 業 科 目 の 概 要						
(理工学部 システム創成工学科)						
科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考		
教養教育科目	実践知科目	地域関連科目	地域課題演習科目	地域課題演習D	平泉の文化遺産については、歴史的、考古学的、人文地理的、古典文学的、世界遺産の保存管理等のテーマ設定が可能である。事前に世界遺産としての平泉の歴史や文化等を学んだ上で、チームを編成の上、各チームごとに関心のあるテーマを持って世界遺産平泉の野外調査及び資料収集を行い、その課題についての解決を目指す。最後に成果の発表を行った上、調査報告書を作成することとする。	
				地域課題演習E	岩手の様々な地域資源を活用し、海外からの招聘学生、留学生と日本人学生とが岩手の持つ利点、課題等について知識を高め、共に考えることを通じ、地域をグローバルな視野で客観的に見る力を高める。それとともに多様な背景の人々との協働力を高める。	
				地域課題演習F	グローバルな課題としてのエネルギーに関する基本的な知識を理解することを目的とし海外の先進事例と地域の事例を比較することで、地域の課題解決の方策を探る。なお、本科目は海外研修を中心として、事前研修、事後研修で構成し、事前研修としてエネルギーや環境問題に関する講義及び岩手県内にあるエネルギー施設の視察を通して基礎的な知識を修得し、その後、海外の先進事例の視察及び大学での講義を受講し、事後学修として各国の事情や共通点の整理、日本との比較をしプレゼンテーションを行う。	
				地域課題演習G	地域におけるジェンダー・エンパワーメントおよび男女共同参画に関する具体的課題を発見し、解決に向けて行動できる高度な能力育成を目的とする。初年次教育等で身につけた課題解決力を基礎とし、現実の男女共同参画推進上の問題にかかわる施策や社会制度・市民活動等についての一定の理解および実践化に向けたより高度な能力を取得する。授業は、学外の関係機関等と連携し、地域におけるさまざまな男女共同参画事業に対する調査やワークショップ等の実習を中心とする演習形式で行う。	
				地域課題演習H	課題解決の手法として、PBLの推進に必要な基本的な知識とスキルを身につけることを目的として、自分自身の学びに対する気付きと行動のきっかけを促す講義である。プロジェクトに必要なコミュニケーションや役割遂行、タイムマネジメント、協働作業の段取り等のスキルを演習で学ぶとともに、PBLに必要な論理的思考力をディスカッションやプレゼンテーション、ライティングの講義の中で養う。学んだ知識とスキルを活かす実践の場として、実際に事業所(企業・自治体)に赴き、そこで働く社会人に影のように密着し、職場の様子や仕事振りの観察から得た学びをチーム単位で報告会にて発表する。また効果測定としてPROG検査を実施する。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 基礎 科目	数学 系	基礎数学	行列の概念を理解し、行列の乗法などの演算が正確にできることを目的にして、線形代数学を学ぶための数学の基礎学力を習得させる。数を長方形に並べた「行列」の概念を理解した後、行列の演算（加法・減法や乗法）の導入を行う。次に、逆行列の計算と連立一次方程式の解法を学修する。最後に、行列を用いた回転移動や一次変換について学ぶ。	
			微分積分学Ⅰ	解析学の基礎としての微分積分学を習得し、専門的な数学を学ぶための基礎を整える。主に微分について講義する。一変数関数の微分と多変数関数の偏微分に関連する概念や公式を正しく理解すること、また、各種の微分法の計算に習熟することを目的とする。前半は、高校で学んだ微分積分学の内容を踏まえ、逆三角関数やテイラー展開など、一変数関数に関連する内容を扱う。後半は、多変数関数に関連する内容（偏微分、全微分可能性など）を扱う。	
			微分積分学Ⅱ	理工系学部の専門基礎科目として、微分積分学の講義を行う。主に積分について講義する。一変数の関数については、定積分・不定積分の定義から始めて、置換積分法・部分積分法などの基本的な計算方法を身につけ、最終的には、有理関数・無理関数などのある程度専門的な積分計算ができるようになることを目標とする。二変数の関数については、2重積分の定義と、累次積分を用いた基本的な計算ができるようになることを目標とする。	
			線形代数学	n次元ベクトルを対象として、所望の数学的量を構成するための最も基礎となる線形結合による成分分解に関して概説する。一般の成分ベクトルの場合は連立方程式を解くことに帰着され、正規直交系成分の場合は内積で求められることを理解する。実際の計算法として、掃出し法を利用することになり、これに習熟することが重要である。線形空間の中で所望のベクトルを構成するための概念として、一次独立・一次従属、基底などの意味を理解する。また、関連する概念として、n次正方行列の行列式について学ぶ。	
			線形代数学Ⅰ	線形代数の中心的な役割を果たすn次元ベクトルの線形結合による成分分解について説明する。一般の成分ベクトルに対しては連立方程式、正規直交系成分に対しては内積を用いて求める方法を解説し、実際の計算法として掃出し法を説明する。また、線形空間上でベクトルを構成するための一次独立と一次従属、基底などの概念、さらに、関連するn次正方行列の行列式などについて説明する。	
			線形代数学Ⅱ	工学・情報科学などに幅広く応用されている線形代数を実際に活用できる力（計算力、応用力）を身に付けることを目的とする。線形代数学Ⅰの内容を踏まえた上で、応用上重要な行列の固有値と固有ベクトルの求め方を学び、それらを利用して行列の相似、対角化を学ぶ。次に、内積とノルム、正規直交系と直交行列、シュミットの直交化法、2次形式とその標準形を順次理解する。また、ベクトル空間とその部分空間、基底、線形写像についても学ぶ。	
			微分方程式	はじめに、1階の変数分離形、同次形、線形、ベルヌーイ微分方程式と完全微分形微分方程式の解の導出について講述する。次に、2階の定数係数非同次微分方程式、オイラー型微分方程式の同次解の導出方法および、その同次解から必ず特殊解を導出できる方法を講義する。最後に、特に特殊解の導出に威力を発揮する微分演算子法について説明する。連立微分方程式の解法についても詳述する。	
			ベクトル解析	ベクトル解析の基礎を身につけ、力学の諸現象を解析するための数学的道具立てを習得する。序盤ではベクトルの積と多変数関数の微分について復習しつつ、いくつかの新しい事柄を説明する。中盤ではスカラー場とベクトル場の微分について説明する。終盤ではベクトル場の積分を説明した後に、ガウスの発散定理を紹介する。	
			複素解析	複素数や複素関数に関する重要な定理を理解し、その応用を学ぶために、1) 複素数、複素数の極形式、2) 複素関数の微分、3) 複素関数の積分、4) べき級数、テイラー展開、ローラン展開、5) 留数定理とその応用、などについて学習する。到達目標は以下の項目をできるようにすることである。1. 初等複素関数の性質の理解、2. 複素微分に関する定理、公式の理解、複素微分の実行、3. 複素積分に関する定理・公式の理解、複素積分の実行、4. 与えられた解析関数のテイラー級数やローラン級数への展開、5. 留数定理を用いた複素積分。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目 専門基礎科目	数学系	確率統計学	本授業では、まず確率の基本概念として標本空間、複合事象、加法定理、乗法定理、ベイズの定理などを学び、標本データの統計的記述の有効性を例題を通して説明する。次に、実データの性質が確率分布を用いて数学的にモデル化できることを示す。確率の概念を用いることにより、標本の合理的な抽出法、少ない標本データからデータの源泉（母集団）の性質の推定、仮定したモデルの妥当性の検定を学ぶ。	
	数学系	フーリエ解析	応用範囲の広いフーリエ解析、ラプラス変換の理論と微分方程式解法への応用を学ぶと共に偏微分方程式解法の基礎を学ぶ。フーリエ級数展開の理論や実際の周期関数への適用例などを通して直交変換の基本的な考え方を理解すること、フーリエ変換・フーリエ積分などの有用性を応用例などを踏まえて理解すること、ラプラス変換、逆変換の手法について学び、線形システムの解析・設計に必要な知識を修得すること、などを目標とする。	
	物理系	物理学	物理学の基礎となっている力学の手法や概念を学ぶ。運動と力の法則、エネルギー、場（ポテンシャル）などの学習を運動の記述から出発するが、運動を記述する位置や速度がベクトルで表現され、基本法則の方程式の記述には微積分を用いるなどの数学的手法も学ぶ。	
	物理系	物理学 I	物理学の諸分野の基礎となる古典力学を取り上げ、力が働く下での物体の運動が力学の基本法則からどのように決まり、どのように表されるかという点を中心に講じる。また、力学的エネルギー保存則をはじめ各種の保存則が基本法則からいかに導かれ、簡単な物理系にどのように適用されるのかを解説する。	
	物理系	物理学 II	自然界には4種の力の存在が知られているが、電磁力はその中の1つである。そこで導入される場の概念は、相互作用のみならず物質を構成する粒子に対しても適用される重要な概念となっている。本講義では、電場・磁場の概念、それらの従う電磁気学の基本法則であるマクスウェル方程式の物理的意味を明らかにし、この法則に従って電磁的現象がどのように理解されるかを解説する。また、物理法則はベクトルや微積分を利用して表現されるが、そうした数学的方法の修得やその意味する内容の理解を進めるように解説する。	
	物理系	物理学実験	基礎的な物理現象を実験によって体験し、それらについての理解を深める。また、実験を通じて様々な物理量の測定方法を習得し、誤差の評価方法を学ぶと共に、実験ノート・実験レポートの作成方法を学ぶ。 (185 関本英弘、186 谷口晴香) 授業1回目はガイダンスを行い、本実験科目の概要説明、安全講習、実験ノート・レポート作成方法の説明等に充てる。授業2回目以降は以下のテーマ実験を順番に実施する。(1)誤差論の実習、(2)ヤング率・剛性率の測定、(3)オシロスコープによる交流電圧の波形観測、(4)表面張力の測定、(5)重力加速度の測定、(6)ジュール熱、(7)電気抵抗の測定、(8)熱電対の校正、(9)屈折率の測定、(10)レンズの焦点距離、(11)光の回折および干渉、(12)等電位線、(13)ダイオードの特性、(14)フランクヘルツの実験。	共同
	化学系	化学	理工系専門科目を履修する前に習得すべき基礎化学の内容を、大学の視線から学ぶことを目標とする。本講義では、はじめに身近な化学の世界に触れ、物質の基本成分や混合物を分離する原理といった化学の基礎的素養を身に付ける。続けて原子に関わる様々な概念と量子論のはじまりを紹介し、その背景や物質観を養う。さらに、分子の形成や化学結合は、電子状態およびエネルギーの概念を使って表現できることを学ぶ。また、化学特有の単位である物質モルの概念を学ぶとともに、化学量論の基本事項を確認する。	
	化学系	化学 I	本講義は化学の基本概念と現象を正しく理解し説明できる力を身に付けることを目標とし、具体的には原子とその電子配置、混成軌道と分子の形、電子の動きと化学結合について量子化学の基礎的内容を交えながら説明する。さらにこれらの物質の構造とつながりの関連について電子の挙動と熱力学の両面から理論的に考えるとともに、化学反応における物質の量的関係を説明し正しく計算できる力を養う。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門教育科目	専門基礎科目	化学系	化学Ⅱ	「化学Ⅰ」で学んだ原子・分子の電子構造やそれらのふるまいを基礎として、物質の諸性質や化学反応を決める要因とその理論化学の基礎について解説する。具体的内容は化学熱力学、物質の状態（特に、気体、液体、固体状態）、分子の熱運動や希薄溶液の束一的性質、化学反応の動的平衡と速度定数、酸性度・塩基性度、錯体化学の基礎等である。	
		化学系	化学実験	本実験では、化学の基本的な実験を自ら取り組むことにより、基本技術を習得することを目標とする。また、関連する化学講義を一層深く理解する一助と位置づける。各実験テーマを通じて、物質の構造、反応、物性などを原子・分子レベルで捉えるとともに、実験器具や薬品を取り扱う上での注意すべき点、実験レポートの作成方法について学修する。内容は、定性分析、水素イオン濃度、分子模型、色素の溶媒分配、鉄イオンの反応、油脂の抽出、錯体生成、芳香成分の合成、水質硬度測定、マイクロカプセルの合成、アミノ酸の化学、ガラス細工等を扱う。	
		生物系	生物学	生命プロセスの基礎知識を分子や細胞レベルで理解し、社会における諸問題を生命科学の見地から分析できる能力を身につける。また、人間社会の生活環境を改善し、自然との共生に必要な基礎学力を習得する。講義では、細胞の構造、生体を構成している物質の特徴や機能、生殖などの基礎について学習する。次に、遺伝情報の複製、遺伝子の働き、タンパク質合成、そして老化などについての理解を図る。さらに、代謝の維持機構や免疫系、バイオ技術について分子生物学的観点から概説する。	
		地学系	地学	本講義では、太陽系や地球形成過程を説明した上で、他惑星と地球との比較、地球の内部構造およびプレートテクトニクスと火山・地震の関係についての概要を説明する。続いて、地球表層部の諸現象と関連づけながら、それぞれの成因に基づいて鉱物・岩石・堆積物および地質構造の特徴や分類法を説明し、実際にそれらをどのように調査するのか解説する。調査結果の図化の方法として地質図、地質断面図、地質柱状図の作成を説明した後、実際に演習問題にとりくむ。	
専門科目	学部内共通科目		ソフトパス理工学概論	持続可能で安全安心な社会の実現に貢献するため、理工学や工学が果たすべき役割を理解するとともに、システム創成工学科での学びがソフトパス理工学の理念の下でどのように位置づけられまた互いに関係しているかを理解する。このことを通じ、次年度以降に学ぶ専門分野の社会での位置づけやその関わりを学び、より広い視野から問題点を探求し、解決するための基礎的素養を身につけることを目的とする。さらに、地域における課題とシステム創成工学科における学びとの関係を理解する。	
			原子力工学	<p>(概要) 授業形態は講義である。わが国においてエネルギー資源として重要性を増している原子力発電や放射線の利用についての知識を習得するために、これらを支える工学について、その基礎となる物理を含めて講義する。原子力工学は核反応というマイクロな現象をもとにして大規模な工業的利用をシステムとして実現したものであり、そこに包含される工学の分野は極めて広いが、原子力発電を中心にしながら、原子力工学の基礎的な事項についての概括的な理解を図る。本講義の前半は物理的基礎や核分裂の連鎖反応、原子炉内の中性子の挙動など、後半は工学的諸問題、発電炉のしくみ、核燃料サイクルなどについて講義する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)</p> <p>(189 松山成男／7回)</p> <p>原子核反応と放射線に関する基礎、中性子による核反応の性質、核分裂の連鎖反応と中性子の減速・拡散および臨界条件について、原子炉における核エネルギーの取り出しについて講義する。</p> <p>(188 江原真司／8回)</p> <p>原子炉の動特性と制御、原子炉材料に求められる性質、加圧水型および沸騰水型原子炉の仕組みと安全方策について、核燃料サイクル（ウラン濃縮、燃料加工、使用済み核燃料の再処理、廃棄物処理／処分）について講義する。</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門教育科目	専門科目	学部内共通科目	技術者倫理	技術者は専門の技術力のみならず、確固たる技術者倫理を持つことが求められている。技術者倫理は、行動規範に従う規律ではなく、より創造的な知的営為及びその成果に基づく問題解決能力の習得を目指している。即ち、技術者の「総合的な人間力」である。本講義では、技術者倫理に関する基本的事項の理解、事例研究（これまでの事故や事件）及び実際の専門技術者からの実務経験から種々の角度から技術者倫理を検証していくことにより、将来の技術者としての誇りと使命感を醸成する。	
			工業経営管理論	本講義では、工業経営論をまず歴史的に俯瞰し、その後、現在の経営形態について企業レベルの経営管理および工場レベルでの経営管理の観点から眺め、その実態を実証していく。また、国際的視野での日本経営の特殊性を浮き彫りにしながら、ポスターレス時代の経営の在り方および、そこでの工業経営論の適用の仕方を説き、これから社会に羽ばたこうとするエンジニアが、新情報化時代に柔軟に適應できるよう育成する。	
			知的財産権概論	知的財産は、技術的なアイデアである発明から、デザイン、商標・ブランド、農水産物の新品種、音楽やゲームの著作権、氏名・肖像などのパブリシティ権等々にいたるまで、非常に多岐にわたる。これらの全体を俯瞰するとともに、特許および著作権を中心として保護の基本的仕組みを解説する。その上で、研究に役立つスキルとなる特許情報検索スキルが身に付くようにする。	隔年
			特許法特講	卒業して会社に入れば、発明をすることがノルマとされることがある。また、他社との間での特許紛争に巻き込まれることもある。社会に出れば、特許と無縁ではいられない。社会人になったときに特許のことでとまどわないように基礎的素養を得る。特許の法制度についての知識を得るのではなく、実際に使える実務的能力の基礎を養う。特許というものが実社会でどのように使われているかを知り、会社等に入ったときに必須な、特許を扱う際の実践的知識とスキルを身につける。	隔年
			社会体験学習	社会の様々な事業所等でインターンシップなどの現場体験を積むことによって新たな学習意欲を喚起し、自主的に考え行動できる力を養う。また、社会体験を通して自己の職業適性や将来設計について考える機会を得ることにより、高い職業意識の育成を計る。インターンシップの事前指導から実習先の決定、事前指導、そして事後指導（報告）という流れで実施される。	
			国際研修	短期海外留学を通じてグローバル化に対応できる英語力と理工系学生に必須の科学技術英語を修得する。さらに、海外での学修生活を通して異文化交流を通じた国際性の習得も目指す。具体的には、海外の英語圏の大学に3週間滞在しながら、岩手大学理工学部向けに特別にアレンジされた研修プログラムを学修する。そのプログラム内容は習熟度別の一般英会話のレッスンと科学技術英語のレッスンで構成されている。さらに帰国後にレポート提出と報告会での研修報告発表を課す。	
専門教育科目	専門科目	学科内共通科目	電気回路論 I	電気回路の基礎、交流回路を学ぶ。電気回路の基礎ではキルヒホッフの第1法則、第2法則、線形素子と非線形素子、直流回路、電圧源と電流源の等価変換について述べる。次いで交流回路のインピーダンス、アドミタンスや力率の相互関係、電圧、電流、電力の瞬時値と複素数表示ベクトル図、ベクトル軌跡、RLC直・並列回路、相互誘導回路、ブリッジ回路などについて講義する。尚、講義には連立方程式、三角関数、指数関数、対数、複素数、行列式、微分、積分、微分方程式などの数学を使う。また、各章の終わりには演習を行う。	
			アナログ電子回路	連続的な信号を扱うアナログ電子回路に関する基本的な電子回路の知識を修得する。トランジスタの電気的特性を理解し、増幅回路、演算増幅回路の原理を説明でき、基本的な電子回路設計ができるようにする。まず線形回路解析、オペアンプ、周波数応答、時間応答を学習し基本的な電子回路の考え方を学ぶ。次に、トランジスタを線形に動作させるための動作点、小信号等価回路、図式解法、負帰還について学ぶ。さらに、非線形のまま利用する電源や発振回路に発展させる。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専 門 教 育 科 目	専 門 科 目	学 科 内 共 通 科 目	電磁気学 I	電磁気学を学ぶ際に必要となる物理法則や数学（ベクトルや微積など）、真空中に置かれた導体の電界やエネルギーについて、絶縁物（誘電体）が存在する場での電界やエネルギーについて学ぶ。演習は、高校物理や数学の復習などを目的に適時設けている。導体の電界では、クーロンの法則、電界・電位の定義、電気力線を用いた電界の表現法、等電位面を用いた電位の表現法、ガウスの法則について学ぶ。絶縁体では、クーロンの法則、電位、電界、電束、球状電荷の、電気力線と等電位面との関係（ベクトル表記）を学ぶ。ガウスの法則の応用では、線電荷のつくる電場、電荷、球状電荷、導体の電場、導体の空洞内の電場を学ぶ。	
			情報工学基礎	コンピュータそのものや、コンピュータシステムに関する基礎知識を習得することが目的である。はじめに、コンピュータの歴史や、情報の表現、コンピュータハードウェアなどの、コンピュータに関する基礎知識を学ぶ。次に、コンピュータの基本ソフトであるオペレーティングシステムや、プログラミング言語の概略を説明し、コンピュータソフトウェアに関する基礎知識を学ぶ。最後に、コンピュータシステムの構成や様々な利用方法を説明する。	
			離散数学	離散的な対象の数学的な取り扱いについて学ぶ。数学的帰納法、再帰的手続き、アルゴリズム、計算の手間、差分方程式、グラフなどを、相互関係のなかで理解することを目標とする。講義は、基礎的な概念や定義について説明を行ったあと、簡単な定理に対して証明を与えるという演習を中心とする。この演習を通し、数学的帰納法などによる構成的証明とコンピュータアルゴリズムの設計との関係について理解してもらう。また、差分方程式と数列の漸近的性質がアルゴリズムの効率性の解析に使えることを理解してもらう。	
			論理回路	計算機の心臓部であるCPUは、AND、OR、NOTなる論理素子の組み合わせで構成されている。論理素子は0と1のみを使った単純な論理演算しか行わないが、これらを組み合わせることによって複雑な計算を行う論理回路になる。本講義では、論理代数と論理式を通じて、デジタルの基礎理論を学ぶ。続いて、種々の論理素子とそれらから構成される実用回路を通じて、組合せ回路の設計技法について学ぶ。次の段階として、記憶装置の基本原則とそれを用いた単純な順序回路の動作を解析する。その後、順序回路の理論的な動作を状態遷移により考察し、一般的な順序回路の設計法を学ぶ。	
			材料力学 I	機械や構造物の構成要素には様々な力や熱が作用する。この構成要素の特徴を捉えた単純なモデルについて、応力や変形状態を理論解析し、強度、剛性、安全性を評価して、必要な形状・寸法と材料を適切かつ容易に決定できる強度設計の基礎を身に付ける。機械要素や構造要素に働く内力、力の釣り合いとモーメントの釣り合い、応力（垂直応力、せん断応力）とひずみ（垂直ひずみ、せん断ひずみ）、フックの法則、弾性係数などの基礎的なところから始め、大別して次の3つのモデル1) 棒の引張・圧縮、熱応力、2) 棒のねじり、3) はりの曲げ、について講述する。	
			機械力学	機械の運動や振動の解析に必要な運動学や動力学の基礎を学ぶ。また、質点や剛体の基本的な運動と運動方程式の導出法と解法を学び、一自由度系および二自由度系の振動現象についても学ぶ。授業の目標として、ニュートン力学の考え方にに基づき、運動学と動力学を理解でき、回転運動および並進運動のほか基本的な力学系の運動方程式を導出でき、解くことができ、一自由度系と二自由度系の振動現象について説明できるようにする。具体的には、速度や加速度の定義、ニュートンの運動法則、落下運動、水平および斜方投射、摩擦や空気抵抗のある運動、バネ振り子、衝突、運動量保存則、仕事、力学的エネルギー、力学的エネルギー保存則、遠心力、拘束運動、回転運動の運動方程式、慣性モーメント、平行軸の定理、剛体の平面運動、等価バネ定数、不減衰系の自由振動、減衰系の運動、調和外力による強制振動、共振現象、共振曲線等について学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	学科 内 共 通 科 目	機械設計学	種々の機械を設計するためには機械や他の基礎科目と各種法規、規格を理解する必要がある。機械要素は機械を構成する基本的な部品であり、その機能性、強度計算、機能設計について解説する。講義形式とし、設計法、各機械要素の機能性と強度・機能性計算を教科書に従って解説する。	
			測量学	講義では最初に、測量に必要な基礎知識（幾何学、天文学、測量技術の歴史、測量法規など）について解説する。次に、測量技術として、距離測量、角測量、水準測量について、それぞれ厳密な測量手法および観測誤差の補正方法について学ぶ。その上で、これらの測量技術を駆使して基準点測量が可能となることを理解させる。さらに、基準点測量の結果を基に細部測量を行い、詳細な地形図が完成することを理解させる。最後に、測量技術を応用した工事測量の手順について解説し、面積測量、体積測量、曲線設置の方法について学ぶ。	
			構造力学 I	構造力学の初歩である静定梁の力学の取り扱いについて学習する。本講義は構造力学全体の導入を兼ねているので、力の釣り合い等の力学の基礎知識を復習してから構造力学の学習に入る。構造力学の内容としては基礎の断面1次モーメント、断面2次モーメントの計算や静定梁の取り扱い（反力、せん断力、曲げモーメントと応力の計算）を学習したのちに静定梁の変形曲線の計算を学習する。	
			環境工学	(概要) 地球規模での環境問題（酸性雨や温暖化）および地域での環境問題（水質汚濁や大気汚染、臭気問題、騒音問題、振動問題、土壌汚染、廃棄物問題、放射性物質問題など）の歴史と現状について概説し、それに関わる法規、基準、発生メカニズム、対策技術および評価手法について説明する。 (オムニバス方式／全15回) (14 海田輝之／1回) 酸性雨について (15 大塚尚寛／1回) 地球温暖化について (17 中澤 廣／4回) 環境法令関係、地盤環境、廃棄物、ライフサイクルアセスメントについて (40 伊藤 歩／6回) 環境基準、水質・生物指標、放射能・エネルギー問題について (46 齊藤 貢／3回) 大気環境、悪臭、騒音・振動について	オムニバス方式
	電気 電子 通 信 コ ー ス 科 目	電気数学	電気電子通信工学を理解するうえで必要となる電気数学を習得することを目標とする。交流理論を学ぶ上で必須となる複素数を使った表現について学習する。次に、微分方程式は電気回路の過渡現象を例にとりながら学ぶ。次に、ベクトルの内積および磁気との関係が深い外積を学び、電磁気学の例題を中心に、勾配、発散、回転、線積分、面積分等の場の演算を学ぶ。これらの学習を通じて、電気回路や電磁気学に必要な数学的基礎を固める。		
		電気回路論Ⅱ	本授業では、一般線形交流回路網の基礎的性質および回路解析の重要な諸定理を学ぶ。具体的には、キルヒホッフの法則に基づく閉路方程式や節点方程式等による線形回路網の一般的解析の方法、重ねの理、双対性、相反定理、補償定理、テブナンの定理等の諸定理、四端子網の基礎公式および接続法、フィルタや三相交流の基礎などについて学習する。到達目標は、交流回路解析に必要な諸定理を使って、小規模の交流回路の振る舞いを説明できることである。		
		電気回路論Ⅲ	本授業では、線形回路の過渡現象、分布定数回路の順に講義する。過渡現象では、回路方程式（微分方程式）を立ててその微分方程式の直接解法と時定数について、次いでラプラス変換を利用した解法について講義する。分布定数回路では、波動方程式を導出してその微分方程式を解き、入射波と反射波の概念を説明し、反射係数、定在波、インピーダンス整合等について講義する。		

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	電気 電子 通信 コ ー ス 科 目	電磁気学Ⅱ	静電界について学んだ電磁気学Ⅰのあとをうけ、真空中の磁界、磁性体、インダクタンス、電磁誘導現象について理解を深め、電磁現象に関する専門知識と理論的な考え方の基礎を身につけることを目標とする。まず、電流と磁束密度の関係について、ビオ・サバールの法則、アンペア周回積分の法則、ベクトルポテンシャルなどの基本法則から説明する。次に磁性体における磁気現象について説明する。また、磁氣的エネルギー、インダクタンスについて学ぶ。さらに、電磁誘導現象について、その概念を説明する。	
			電磁波工学	講義の前半では、マクスウェル方程式と新しい項の効果、平面波、固有インピーダンス、電磁波の反射と透過について学習する。後半では、電磁ポテンシャルなどのマクスウェル方程式の一般的性質、静電界・静磁界、電磁波の放射、電磁エネルギー、マクスウェル応力について学習する。	
			デジタル電子回路	本授業では、現代の電子機器の主役であるデジタル電子機器を構成する電子回路の基礎として、論理回路の基本的な設計手法を学ぶ。具体的には、まず、基礎となる論理関数の性質を学び、カルノー図等による単純化設計法を習得する。次に論理関数と基本論理素子との対応等の基礎知識を学び、エンコーダ、デコーダ、加算機などの組合せ回路や、フリップフロップ、カウンタなどの順序回路の各種論理回路の機能と構造を学習する。到達目標は、小規模な論理回路の基本的な設計手法を説明できることである。	
			応用電子回路	本授業では、通信機器など、マイクロコントローラを中核として構成されるデジタル電子機器の設計に必要な、各種アナログ回路やデジタル回路の基本的な設計手法を学ぶ。具体的には、まず、パルス波形の特徴を学び、以降は、マイクロコントローラに搭載されている各種電子回路（A/D・D/A変換機、通信回路など）や、その周辺に配置される各種電子回路（発振回路、電源回路、メモリ回路など）の原理と仕組みを学習する。到達目標は、マイクロコントローラおよび周辺の各種電子回路の動作を説明できることである。	
			電気電子計測学	はじめに、計測の基礎となる国際単位系や標準、誤差などの測定値の処理法について学ぶ。続いて、電流計など指示計器の動作原理と構造を学び、電圧・電流・抵抗値などの各種電気量の測定法を学ぶ。さらに交流信号波形の実効値・平均・波形率を学び、インピーダンス・アドミタンスなど交流回路に関連する基本測定を学ぶ。応用例として、オシロスコープ・高感度磁束計や心電計などの生体計測機器の原理を学び、具体的な計測技術について論ずる。	
			情報通信理論	エントロピー、冗長度を計算し、情報量の定量的評価方法を学び、符号の木、クラフトの不等式、ハフマン符号化、情報源符号化定理を理解する。次にデータの圧縮方法として、ランレングス符号化、LZ77符号、LZ78符号の手法を学ぶ。通信路符号化では、ハミング距離と誤り検出・誤り訂正の関係、パリティ検査符号、ハミング符号、巡回検査符号、畳み込み符号、ビタビ復号を学ぶ。伝送路符号化では、ベースバンド信号波形、各種デジタル変調、信号空間を学ぶ。さらに、音声信号圧縮、JPEG静止画像圧縮、MPEG動画画像圧縮を学ぶ。	
			情報通信ネットワーク	本授業では、電子計算機による情報通信ネットワークについて、その基礎となる仕組みと技法を説明する。はじめに、情報通信ネットワークを構成するという立場から、そのために使う道具である電子計算機システムの概要と構成要素を説明する。次に、通信の仕組みの概要を説明し、ネットワーク技術を説明する。また、インターネット、Webやメールの仕組みやプロトコルを説明する。後半では、ネットワークシステムの安全性や評価、データベース技術、オペレーションシステムを説明する。	
			通信システム	まず信号の長距離伝送路の代表である分布定数線路と光ファイバについて講義する。次に信号を送り易くするために行う種々の変調技術と受信側で元の原信号に戻す復調技術について講義し、種々の多重化技術、通信網、交換技術の概要を講義する。最後に、無線通信システムの概要（電磁波の分類、アンテナ、中継システム）について講義する。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専 門 教 育 科 目	専 門 科 目	電 気 電 子 通 信 コ ー ス 科 目	コンピュータ工学	情報化社会を支える電子計算機について、基本的な原理と設計思想を講義する。ハードとソフトからなる電子計算機を、『コンピュータアーキテクチャ』というシステム構成方式の観点から体系的に捉えて、電子計算機の動作原理を理解し、デジタルシステムを構築するためのシステム構成能力を育成する。講義では電子計算機の中核的なCPUアーキテクチャ、メモリアーキテクチャ、入出力アーキテクチャ、補助記憶装置や入出力機器、高信頼化技術のシステム構成概念について、導入された背景を踏まえて解説する。	
			制御システム工学	閉ループ制御系の有効性を種々把握させる。システムを表わす伝達関数の数学的取扱として、たたみ込み積分、フーリエ変換、ラプラス変換を紹介し、相互の関係を理解させる。伝達関数を図で表現するナイキスト線図、ボード線図、ニコルズ線図を理解させる。基本的伝達関数の各要素について、時間応答と周波数応答を導出する。システムの安定性については、ラウス・フルビッツおよびナイキストの判定法と安定度評価を習得させる。速応性や定常偏差について解説した後に、フィードバック制御系の設計法として、周波数応答法と根軌跡法を理解させる。	
			デジタル信号処理	本講義では、まず信号処理の基本であるフーリエ級数とフーリエ変換について述べ、スペクトルの概念を理解させる。次に、離散化されたデジタル信号に対するフーリエ解析法を示し、サンプリング定理について学習する。また、実用上極めて重要な離散フーリエ変換とその高速算法であるFFTについて学ぶ。次に、離散時間システムの種類と表現法、および離散時間システムを解析する上で重要となるZ変換について学習する。最後に、離散フーリエ変換と並んで重要なデジタルフィルタの特徴と基本的設計法について学ぶ。	
			電子材料物性学	本講義では、最初に材料を構成している原子における電子の状態について、量子力学から得られた結果について述べる。さらに原子が結合して分子、気体、固体となっていく過程について熱力学と統計力学の知識をもとに考察する。次に物質中の電子と電磁波との相互作用による諸現象について述べ、それぞれの機構について量子力学の結果をもとに説明する。また半導体を中心として、物質中の電気伝導現象における電子の挙動について学ぶ。特に金属と半導体における電子の状態の違いについて、半導体の電子デバイスへの応用との関連で講述する。	
			電子デバイス工学Ⅰ	基本的な電子の性質、電子放出の機構、真空中の電子の運動、電子管の動作、初歩的な半導体物理、半導体の電気伝導機構、pn接合ダイオードの動作原理を説明できることを目的とする。最初に半真空の電子の運動を考察し、いくつかの真空デバイスの動作機構を説明する。次に、導体のエネルギーバンドモデルを学ぶ。これは、半導体デバイスを理解するためには是非とも必要なものである。そして、半導体の電気伝導を学び、半導体デバイスの要である pn 接合の構成を理解し、この電流-電圧特性を学ぶ。	
			半導体LSI工学	半導体材料の基本的な特性、多数キャリアと少数キャリア、pn接合について説明し、MOSトランジスタの動作、各領域での電流電圧特性を理解させる。そして、MOS複合ゲートやトランスミッションゲートを用いて任意の論理関数を構築する回路合成方法を説明する。SRAM、DRAM、フラッシュメモリーなどの原理と構造を説明する。さらに、フォトリソグラフィ、スパッタリング、エッチングなどの集積回路の製造方法および素子構造を説明する。	
			電子デバイス工学Ⅱ	電子デバイスはあらゆる電子機器の主要な構成要素であり、固体、真空中の電子の振る舞いを利用するものである。本講義では、固体中の電子の動きを利用したいくつかのデバイスについて理解する。また、誘電材料について理解する。その後、最も重要なデバイスである半導体デバイスの基礎について、ダイオード、バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタ (FET)、パワーデバイスの構成とその基本的な特性を理解することを目的とする。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	電気 電子 通信 コー ス 科目	光エレクトロニクス	生活の中で光エレクトロニクス技術の占める役割は益々その重要性を増している。本講義では、基本的に光を波動として扱うが、エネルギー粒子（光子、フォトン）としての性質も理解してもらおう。光波を複素指数関数表示して光学の基本現象（反射、回折、結像、干渉など）を解析的かつ体系的に理解してもらおう。レーザの発明と素子化は光エレクトロニクス全盛の立役者の一つであり、レーザ増幅と共振器の原理について詳述する。また 応用的な視点から、誘電体光導波路と光ファイバー並びに発光・受光デバイスについて講義する。	
			エネルギー変換工学	初めに、エネルギー変換の必要性を踏まえた上で、異なるエネルギー間の変換の基本原理や方法を概説する。さらに電磁エネルギー変換装置の基礎を講義する。実用の電磁エネルギー変換機器として、直流機および変圧器について説明する。直流機では、原理、電気エネルギーと機械エネルギーの関係、励磁方式、電機子反作用、種類と特性を講義する。変圧器では、理想変圧器を基にした原理、等価回路、種類と構造、損失と効率などを講義する。	
			電気機器工学	電磁エネルギー変換機器の構造を理解させ、特性を把握するために必要な計算などの手法を取得させる。実用の電磁エネルギー変換機器として、誘導機および同期機について説明する。最初に、両機に共通する巻線構造と回転磁界の発生について説明する。誘導機については、原理、構造、種類を説明し、等価回路に基づいて電動機特性について講義する。同期機では原理、構造、種類を説明し、ベクトル図、同期インピーダンス、発電機特性、電動機特性について講義する。	
			高電圧プラズマ工学	プラズマは半導体プロセスやディスプレイや照明、表面改質など様々な分野で広く利用されている。この講義ではプラズマの性質や基本的な特性を理解すること、電離や荷電粒子によって起こる様々な現象に対する考え方を習得することを目標とする。さらに、社会に出てからプラズマ技術に従事したとき、プラズマに関する基礎知識を活用できることを目指す。初めに「プラズマとは」を講義して、基礎知識を与える。次に、基礎過程として荷電粒子の運動とそれによって起こる現象を講義する。さらにプラズマの生成法を説明して、最後にプラズマの様々な応用を講義する。	
			発電工学	最も利用しやすいエネルギーである電気エネルギーについて、他のエネルギーから高い効率で変換する方法を習得する。発電の原理と水力、汽力、原子力の3主要発電方式の理解を目的とする。学習項目として、水力発電、汽力発電、原子力発電の従来型発電および風力、太陽光などの将来型発電の原理の理解と実用化された技術について学ぶ。	
			送配電工学	本授業では電力の発生から送電・変電・配電を通して需要家に供給される電力システムはどのように成り立っているかを理解させる。ソフトパスエネルギー工学の精神に鑑み、電力分野における電力システムの基礎事項を概説する。最初に電力システムの特徴や諸問題を概説し、系統連携の意味を説明する。次に電力潮流計算を学ぶ。これは電力システムを理解するためには必要なものである。そして、電力システムの安定度、周波数制御、電圧制御、信頼度を理解し、電力システムの経済的運用を学ぶ。	
			電気電子工学課題実習 I	授業の到達目標は、基礎的な工具を適当に選択して使えるようになること、計測器、実験機器を取り扱えるようになること、実験データの処理ができ、実験実習で得られた知見を他者に正確に情報を伝えられるようにすることである。電気電子のものづくり基礎スキルの習得、測定器具の取り扱い、工作や実験の進め方、報告書の書き方を学ぶ。実習テーマは、電気回路論、電子回路論、制御工学などに関連したものづくりスキル育成が可能なように選んでいる。数名で構成する実習グループに分かれて行い、1週1テーマ（テーマによっては2週にまたがる）を原則とする。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専 門 教 育 科 目	専 門 科 目	電 気 電 子 通 信 コ ー ス 科 目	電気電子工学基礎実験	<p>本授業を通じて基礎的な物理現象の理解、測定器具の取り扱い、実験の進め方、報告書の書き方を学ぶ。まず、実験全般について説明し、その後、グループに分かれて実験を行う。実験テーマは、電磁気学、電気回路論、電子回路論、材料物性学、電子デバイスなどに関連した基本現象を理解できるよう設定されている。また、それぞれの実験を通して、基礎的な計測器、実験機器を取り扱えるようになること、実験データを適性に処理ができ、実験で得られた知見を他者に正確に情報を伝えられるようになることも目標とする。</p> <p>① 小林宏一郎 電子回路の基礎特性に関する実験テーマを担当 52 佐藤宏明 電気回路の基礎特性や計測に関する実験テーマを担当 51 叶榮彬 デバイスの基礎特性に関する実験テーマを担当 53 三浦健司 電子材料材料物性および電磁気現象に関する実験テーマを担当</p>	共同
			電気電子工学応用実験	<p>本授業は、「電気電子工学基礎実験」をさらに発展させた内容を扱う。電気電子工学分野における基礎原理や法則を応用したテーマについて、グループに分かれて実験を行う。本授業を通して、講義で修得する知識の理解を深めるとともに、技術者として重要となる実験の感覚、技能、実験結果に対する考察力を養うことを目標とする。また様々な計測器、実験機器を取り扱えるようになること、実験データを適性に処理ができ、実験で得られた知見を他者に正確に情報を伝えられる力のレベルアップも目標とする。</p> <p>① 小林宏一郎 電子回路応用に関する実験テーマを担当 52 佐藤宏明 計測システム、制御システムに関する実験テーマを担当 51 叶榮彬 応用デバイスに関する実験テーマを担当 53 三浦健司 電磁気現象を応用した技術、機器に関する実験テーマを担当</p>	共同
			プログラム言語及び演習	<p>初めにプログラムやアルゴリズムの意味について学び、その後、C++言語の初級プログラミング技術を順に習得していく。最終的には、応用プログラムを実際に自作し、自己のプログラミング技術を高める。毎回、講義形式の授業を行い、その後引き続いて各自1台ずつ割り当てられたPCを用いて実習を行う。</p>	
			組込ソフトウェア実習	<p>本実習では、マイクロコンピュータ(マイコン)を用いたデジタル電子回路による組込システムの設計に必要な基礎的知識を、教育用端末を用いて体験しながら学ぶ。まず、マイコンの基本動作を学習し、次に周辺回路との信号伝達方法に関して学習する。最後にそれらをふまえて、実際に小規模の組込システムを設計し、アセンブラ等の言語によりプログラムを組み、シミュレータにてその動作を検証する。到達目標は、マイコンを用いた中規模程度の組込システムのハードウェアとソフトウェアを設計できることである。</p>	
			組込ハードウェア実習	<p>本実習では、まずデジタル集積回路を効率よく設計するための最新の設計手法を学習する。次に、この設計手法で用いられるハードウェア記述言語VHDLを修得する。VHDLは、IEEEの標準ハードウェア記述言語であり、先進工業国を中心にしてVLSIや電子システムの設計の記述に広く用いられている。さらに、VHDLによる記述のシミュレーションや論理合成を行い、回路の評価法を学習する。また、論理合成で定量的評価を行うだけでなく、FPGAの評価ボードを利用して、設計した回路を実際に動作させ、回路を作る喜びを体験する。</p>	
			電気電子工学英語研修 I	<p>本研修では、電気回路、電磁気、電子回路の領域を中心に英語の専門用語を正しく理解し、読解力を養う。基本的な数式の読みや、元素、物質の名称もあわせて学ぶ。また、電気電子分野のビデオ視聴により、表現、会話のスピードにも慣れる。さらに科学技術英語の基本的な文法を学び、論理的で明快な文書作成を修得する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目 電気 電子 通信 コ ー ス 科 目	電気電子工学英語研修Ⅱ	<p>本授業は3年次までに習得した電気電子工学に関する個々の基礎及び専門知識をもとに、英語文献を読むことにより電気電子工学に関するより専門的な知識の習得及び「電気電子工学英語研修Ⅰ」に引き続いて専門分野の英語力を養成することを目的としている。それぞれの指導教員の下で、英語の学術論文を読み、内容を理解する。また、引用論文や関連論文、英語の専門書も調べ内容を総合的に理解するとともに、専門分野における術語の使い方にも慣れる。その上で論文の内容を要約しプレゼンテーションを行う。</p> <p>3 恒川佳隆 LSI設計に関する論文指導 1 長田洋 計測システムに関する論文指導 22 大坊真洋 光応用システムに関する論文指導 23 本間尚樹 無線通信に関する論文指導 52 佐藤宏明 組込システムに関する論文指導 4 西館数芽 第一原理計算によるデバイス設計に関する論文指導 ① 小林宏一郎 生体計測システムに関する論文指導 24 向川政治 プラズマ応用技術に関する論文指導 53 三浦健司 磁気デバイスに関する論文指導 51 叶榮彬 薄膜デバイスに関する論文指導 2 高木浩一 パルスパワー応用技術に関する論文指導 20 菊池弘昭 電子材料に関する論文指導</p>	
		電気電子工学専門研修	<p>電気電子工学に関連した様々な分野で活躍している方々の話を聞くことは、専門性を深めることはもちろん、技術者あるいは研究者としての資質を高めるために極めて有意義なことである。本研修では、担当者が学外の研究者や実務経験者と連携して、最先端の研究、あるいは技術者倫理、知的所有権、会社経営などの話題を提供することによって、電気電子工学に対する理解増進を図ると共に社会性や意欲を高めることを目的とする。毎回の講義終了後に授業内容のまとめや感想などを含むレポートを提出させ評価する。</p>	
		電気電子工学特別講義	<p>(概要) 本授業では、電気電子通信工学の先端的研究や話題紹介を通して、分野の現状、関連する社会動向、今後の展開について理解し、将来の分野選択や進路決定に資する。電気エネルギー分野、電子デバイス分野、電子通信システム分野それぞれに係る教員が各回を分担して、専門分野に係る最先端の動向について講義(解説)を行う。各回の内容を一通り理解することによって、電気電子通信工学の先端的分野に触れて理解を深める。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(1 長田洋/5回) 計測システム、制御システムなど、電子システム工学分野に関する先端研究の紹介</p> <p>(① 小林宏一郎/5回) 生体デバイス、磁気計測デバイスなど、電子デバイス工学分野に関する先端研究の紹介</p> <p>(24 向川政治/5回) プラズマ技術、放電技術応用など、電気エネルギー工学分野に関する先端研究の紹介</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	電気 電子 通信 コース 科目	電気電子工学課題実習Ⅱ	<p>電気電子通信工学分野での最先端技術の動向を学ぶとともに、それらの課題に取り組むための知識や実験技術等の習得を図る。それぞれの指導教員の下で、電子デバイス、電子システム、電気エネルギー各分野の基礎知識や実験装置の扱い方などの基礎技術を、実験を通して習得する。本実習では、指導教員の下、その研究分野の研究を行う上で必要な専門的な実習課題を用意し、それぞれのテーマに応じた課題解決に取り組む。また、実習を通じた成果を発表する。</p> <p>3 恒川佳隆 信号処理及びプロセッサに関する実習</p> <p>1 長田洋 温度センシングと制御に関する実習</p> <p>22 大坊真洋 レーザー技術に関する実習</p> <p>23 本間尚樹 アンテナ技術に関する実習</p> <p>52 佐藤宏明 システム制御技術に関する実習</p> <p>4 西館敦芽 電子構造計算に関する実習</p> <p>① 小林宏一郎 生体信号計測に関する実習</p> <p>24 向川政治 プラズマ技術に関する実習</p> <p>53 三浦健司 磁気複合材料に関する実習</p> <p>51 叶榮彬 薄膜電池に関する実習</p> <p>2 高木浩一 高電圧プラズマに関する実習</p> <p>20 菊池弘昭 電子材料に関する実習</p>	
			電気設計製図	<p>電気機器や電子装置は数多くの部品の集合体である。この授業では電気が発生および動力源として用いられる電気機器の動作原理と電気機器の設計法、製図法を学び、機械製図・設計の基礎を理解し、変圧器・誘導機の基本的な設計ができることを目標とする。そのために講義は電気機器の動作原理の復習、図学に基づく作図演習、機械製図の基礎、電気機器の製図演習、電気回路などの製図法の基礎に関する説明及び製図演習で構成される。ここでは、電気機器や部品についてJIS規格に基づいて作図法を学ぶ。</p>	
			電気法規	<p>電気に関わる法律と施設管理、および新エネルギーについて理解することを目的とする。はじめに、電気関係法規の体系とその必要性について述べ、その後、3回にわたり電気事業法について講義する。その後、7回にわたり電気設備技術基準について講義を行い、電気用品安全法などの関連法規について講義する。さらに、電気法規を理解するために必要となる電気施設管理や新エネルギー（再生可能エネルギー）についても、実際の施設を見学しながら、講義を行う。</p>	
			電波法規	<p>本講義では、電波の利用に関わる法律について体系的に学習する。特に電波法については、電波の公平かつ能率的な利用の確保を目的とし、無線通信の電波利用等について定めている。このような法律の実際の運用形態について紹介し、法律の内容および意義について学習する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 科目 電気 電子 通信 コ ー ス 科 目	卒業研究 指導教員の指導の下、電気電子通信工学分野の最先端課題に対して、学部教育カリキュラムの集大成として、そこで養われた知識と経験を駆使して、学生が自らの頭で考え、実験を計画・遂行し、そこで得られたデータを分析し、さらに深い洞察力によって考察し結論を導き出す。また、その結果に対して、口頭発表および論文執筆を行うことで、表現力を養う。これらの一連の研究活動によって、電気電子通信工学分野の技術者として社会の発展に貢献できる能力を完成させる。 3 恒川佳隆 信号処理技術や専用プロセッサ開発などに関する研究指導 1 長田洋 各種センサや計測システムなどに関する研究指導 22 大坊真洋 光計測システムやレーザー応用技術に関する研究指導 23 本間尚樹 無線通信システムやアンテナ技術に関する研究指導 52 佐藤宏明 リアルタイムシミュレーションや組込システムなどに関する研究指導 4 西館敦芽 数値計算による物質中の電子ダイナミクスなどに関する研究指導 ① 小林宏一郎 生体計測デバイスや微弱信号計技術などに関する研究指導 24 向川政治 マイクロプラズマの制御などプラズマ応用技術に関する研究指導 53 三浦健司 電波吸収体や磁性複合材料などに関する研究指導 51 叶榮彬 薄膜デバイスや二次電池などに関する研究指導 2 高木浩一 高電圧プラズマやパルスパワー応用技術などに関する研究指導 20 菊池弘昭 電子材料評価や磁気センシングなどに関する研究指導	
		信号処理 信号処理における基本的な理論と技術を体系的に理解し、実問題への応用力を身につけることを目標とする。講義では、最初に、連続時間のアナログ信号とシステムの表現と例を説明する。次に帯域制限信号と標準化定理について説明し、 z 変換、離散時間システムと差分方程式、インパルス応答と周波数応答、伝達関数について説明する。また、デジタルフィルタの特徴およびFIRフィルタ、IIRフィルタの設計法について概説する。最後に、離散フーリエ変換とその高速アルゴリズムである高速フーリエ変換について述べる。	
		画像処理とパターン認識 パターン認識とコンピュータ画像処理の基礎概念を正しく理解し、コンピュータ実習を通じて基本的な画像処理技術を修得することを到達目標とする。また、実際に画像処理技術を利用する場面に遭遇したとき、(適切な技法の選択や処理手順設計などの)的確な判断ができるようになっていくことを目標とする。第1部はコンピュータを用いたデジタル画像処理について、アナログ画像をデジタル化するための原理、画像の雑音除去/濃度値変換/エッジ抽出/幾何学的変換、画像の周波数領域における解析手法、2値画像の計測処理などを学ぶ。また、これらの基本的な画像処理技法について、コンピュータ実習を通じて理解を深める。第2部はパターン認識の基礎理論として、ベクトル表現されたパターンを最も良く表す特徴軸の選択法、似たパターンを自動的にまとめるクラスタリング手法(教師なし学習)、認識手法としてのパターンマッチング法などを解説し、文字認識や画像認識への具体的な応用例を紹介する。	
	人工知能 状態空間表現、探索アルゴリズムなど様々な技術体系について、それらの理論的背景や特徴の違いを理解すること、また、それぞれの技術体系毎に用いられる用語や数式を正しく理解することを目標とする。状態空間表現、探索アルゴリズム、学習理論、ロボットへの応用事例などについて講義を行う。		

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目 知能・ メデ ィア 情 報 コ ー ス	ロボティクス	ロボットを構成するために必要な情報処理技術を幅広く調査、理解するための素養を養うこと、ハードウェア上で起こり得る様々な課題について理解すること、課題を解決するための分析力を養うことを目標とする。ロボットを構成するために必要なシステム制御技術や情報処理技術を幅広く紹介するとともに、具体的な演習課題に沿ってその構成方法を指導する。	
		コンピュータグラフィックス	コンピュータで映像を生成する技術であるコンピュータグラフィックス（CG）について、技術体系の概要と基本的な要素技術を習得すること、CGの専門書や専門雑誌などにより、より高度なCG技術について独力で学ぶことが出来る程度の基礎知識を持つことを目標とする。はじめにCG技術体系の概要について解説し、続いて、要素技術として、座標変換、モデリング技術、レンダリング技術、最新のCG技術の動向について説明する。また、グラフィックライブラリを利用したCGプログラミングの演習を行う。	
		メディアシステム	画像、CGなどのマルチメディアの基礎的要素技術、マルチメディア処理システム、マルチメディアコミュニケーションシステム、およびコンテンツデザインについて学ぶ。画像、CG、バーチャリアリティ、インターネット、Web3Dなどの要素技術や、要素技術を組み合わせたマルチメディアシステムを説明する。また、インターネットやメディア情報との関係が深い著作権は特許権などの知的所有権について説明する。更に、画像処理、3DCG作成ツール、アニメーション作成ツールなどを利用して、3Dモデルやアニメーションを製作し、コンテンツ制作について体験する。	
		ヒューマンインタフェース	インタフェースの設計、開発、評価、さらに先進的なインタフェースの実例について学び、情報処理システムにおけるインタフェースの役割の認識、その基礎原理、設計ガイドライン、知的インタフェースなどを理解することを目指す。ヒューマンインタフェースの概要と原理、インタフェースの設計と評価、対話の技術、知的インタフェースなどに関して学ぶ。また、複数回実施する各自のプレゼンテーションやホームページ作成を通してインタフェースの重要性に関して学ぶ。	
		データ構造とアルゴリズム	代表的なコンピュータアルゴリズムを学ぶことにより、アルゴリズムの効率性の評価、および効率的なアルゴリズムの設計法を習得すること、数学的帰納法、再帰的アルゴリズム、効率的なアルゴリズムの構造（分割統治法）の関係が理解できることを目標とする。はじめに基本的なソーティングアルゴリズムについて解説した後、コンピュータ実習を行い、計算速度の違いを実感させる。その後、リンク構造について、また、木構造としてのヒープと2分探索木について解説する。	
		数値計算	基礎的な数値計算法とそのアルゴリズムについて学び、教的処理で解を得るような問題の内容に応じて、利用すべき適切な数値計算法を選択できるようになること、また、そのプログラムが作成できるようになることを目標とする。まず、はじめに、計算機上での数値の表現法と誤差について解説する。続いて、通常よく用いられる数値計算法として、連立一次方程式、非線形方程式、数値積分法、微分方程式、関数近似を扱う数値計算法を取り上げ、その原理とアルゴリズムについて解説する。	
		デジタル回路設計	代表的なハードウェア記述言語であるVHDLを処理するソフトウェアを使い、基礎的な要素回路に関する記述、コンパイル、シミュレーションを行うことができるようにする。また、シミュレーションを通して各要素回路についての理解を深める。簡単な組み合わせ回路から始めて、CPUの構成要素に用いられる順序回路の設計までを行う。授業においては、設計の後に動作のシミュレーションを行い、設計した回路が正しく動作するものであるかを確認する。	
コンピュータアーキテクチャ	電子計算機の基本的な原理と仕組みを概説し、更に最近の高速電子計算機のアーキテクチャを講義する。計算機の仕組みを理解することを目標とする。計算機の基本的な原理と仕組み、仮想記憶方式、メモリキャッシュ、パイプライン制御とスーパーコンピュータ、マイクロプロセッサ、マルチプロセッサ・システムと並列計算機、RISCプロセッサについて講義する。特にその各々の技術が必要になった背景と、その動作原理の説明を行う。			

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目 専門 科目 知能・ メデ イ ア 情 報 コ ー ス	コンピュータネットワーク	インターネット上のパケット通信を支えるTCP/IP階層型通信システムの仕組みを理解すること、データリンク、ネットワーク、トランスポートの各層の働きを理解し、その繋がりとしてインターネットの仕組みを理解することを目標とする。最初にネットワークの解説を行い、基本概念について説明する。次に階層化とプロトコル、TCP/IPプロトコル、IPルーティングについて説明する。UNIXオペレーティングシステムでのネットワーク操作コマンドやソケットプログラミングにもふれる。	
	オペレーティングシステム	オペレーティングシステムの基礎となる重要な概念や設計する立場から見た原理と仕組みを理解し、これらに基づいて、実際の計算機の動作が説明できることを目標とする。まず、ユーザの立場からのオペレーティングシステムの見え方について講義し、次に、OSのサービス、ファイルシステム、スケジューリング、記憶管理、仮想記憶、デッドロック、並行プロセスなどについて、設計する立場から、その内部処理や構造について講義する。	
	プログラミング言語入門	本講義では、これまでプログラミングの経験のない受講生を対象として、エディタなど作業に必要なソフトウェアの使い方と、プログラミングの入門レベルの基礎知識を学ぶ。本講義で学んだ知識を基にして、2年次以降の専門レベルのプログラミング関連講義へと進んでいく。プログラミングの準備段階として、Linuxの使い方を復習し、Emacsの高度な使い方を習得する。続いて、Emacsを用いて、実際にプログラム例を記述し、その実行を通して、ソフトウェアの動作の基礎を学ぶ。（各回とも27 永田仁史、62 佐藤 信、64 松山克胤が共同で担当）	共同
	ソフトウェア構成論	プログラム開発手法の1つであるモジュール化によるプログラム開発を通して、モジュールやインターフェースなどの概念をつかむ。UNIXシステムで、C言語を用いて、モジュールの設計・作成・利用ができるようになることを目標とする。実際にUNIXシステム上で、C言語を用いて、モジュールの設計・実装・テストなどを行う演習を主体とする。具体的にはカードゲームのポーカーをモジュール化し実装することで、モジュールやインターフェースというものを理解する。	
	集積回路	本授業では、基本的な集積回路の知識を修得する。基本素子の電気的特性を理解し、トランジスタによる増幅回路、演算増幅回路の原理を説明でき、基本的な集積回路設計ができることを目標とする。まず最初に集積回路素子の特性を学び、次に各種接地のトランジスタ増幅回路の特性を理解する。そして集積回路を安定動作させるために有効な負帰還回路を学習し、多数のトランジスタが集積した演算増幅回路の構成と設計・解析方法を学習する。	
	データ解析	統計的にデータを解析する手法を学ぶ。工学、自然科学、社会科学のデータ解析では確率統計学の基礎をふまえた統計的方法が良く使われる。本講義ではそれらの中からコースの学生にとって特に重要と思われる方法を学ぶ。既に学習した1変数データの基本的な統計的取り扱いの拡張として多変数の取り扱いが重要となる。本講義ではまず2つの変数の関連の度合の解析（相関係数）や回帰直線によるモデル化およびそのパラメータの推定と検定を学ぶ。次により複雑な状況のもとでの数学的なモデル化（分散分析と重回帰分析）とその検定および推定の問題を、カイ2乗分布やF分布を用いて解析する方法を学ぶ。またモデルに特定の分布が仮定できない場合や統計的解析を意思決定に用いる場合の取り扱いについて解説する。さらに合理的なデータの取得に関する統計的方法として実験計画法を紹介する。	
	デジタル通信	デジタル通信の基礎を学びながら、ネットワークの動作が説明できることを目標とする。最初に、情報ネットワークシステムの基本概念について説明する。次に、通信システムの通信網、伝送方式、変調方式、多重化方式、通信プロトコルを説明し、最後に、通信ソフトウェア構造について説明をする。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	知能・ メディア 情報 コース 科目	形式言語とオートマトン	計算機の数学的モデルであるオートマトンとプログラミング言語の数学的モデルである形式言語を通して、計算能力・問題の複雑さなど、計算の本質を理解する。理論的な内容であるが、工学的な応用においても重要な体系である。単純な計算モデルである有限オートマトンと正規表現から始まり、プログラミング言語設計の基本モデルである文脈自由文法とプッシュダウンオートマトンを中心に講義する。加えて、チューリング機械、計算可能性、計算の複雑さについても触れる。
			情報理論	シャノンによる通信系モデル及び情報量の定義にもとづいて情報の発生及び伝達にもなる種々の概念を体系化して講義し、情報を定量的に扱えるようにすること、情報源の解析や符号化の技術を習得することを目標とする。情報理論は、情報が発生して伝えられるという一連の過程をシャノンによる通信系モデル及び情報量の定義に基づいて体系化したものであり、情報工学の基礎理論の1つである。本講義では、話題を離散的通信路に限定して、情報理論入門コースとして位置づけたい。情報理論によって、うまく説明づけができる日常生活の経験など、多くの事例を紹介しながら、知的好奇心をかきたてるような講義とする。
			コンパイラ	コンパイラは高水準言語を機械語に翻訳するソフトウェアであり、コンピュータにおいて重要な位置を占めている。人間が書いたプログラム言語は、計算機が実行できる機械語へ翻訳されて実行される。この翻訳は、コンパイラと呼ばれるプログラムによって行われる。言語処理系論では、コンパイラの構造と構成方法について、一般論と実際に学ぶことを目的とする。コンパイラの基本概念、構造、構成方法について学ぶ。講義は、文字列から語句の生成（語句解析）、語句の意味付け（意味解析）、構造を持った文の処理（構文解析）、機械語生成、変数と演算子等の処理（式の翻訳）、文の翻訳、宣言の翻訳、プログラム全体の翻訳、という順で進める。
			数理計画法	最適化手法を実際の工学問題へ応用するための基礎を習得する。シンプレックス法による線形計画問題の解法、線形計画問題における双対性、非線形計画問題の最適性条件、非線形計画問題に対する最適化手法などを理解することを目標とする。与えられた条件の下で目的関数を最大・最小にするための最適化理論の講義および演習を通して、最適化手法を実際の工学問題へ応用するための基礎を習得する。
			データベース	高度情報化社会の進展に伴い、ネットワークとデータベース技術は、情報技術（IT）の中核として益々重要になってきている。このため、本講義は、データベースの基礎、理論、および応用技術を、体系的に理解することを目的としている。データベース言語SQLを実際に記述し、データベースを利用できるようになることを目標とする。講義では、最初に、データベースの歴史や基礎的事項について説明する。次に、データベースを理論的に扱うためのリレーション演算について説明する。さらに、データベース管理システムDBMS、データベース言語SQLを説明する。最後に、郵便番号簿の検索やeラーニングシステムのデータ管理などを、実際のデータベースシステムを用いて操作実習を行う。
			キャリアセミナー	昨今の社会情勢の変化により、専門的な内容の表現能力のみならず、一般的なコミュニケーション能力が重要視されている。Face-to-Faceによる基本的な対人関係の確立から、自己分析能力、社会問題などに関する集団討論やプレゼンテーション能力の向上が大学教育においても急務となってきている。また、特に、知能情報工学やメディア情報工学の技術者は、一般ユーザの要求を十分に把握し、様々な専門分野の多くの技術者と協同してシステム開発等を行う必要がある。本セミナーでは、社会で必要となる様々なコミュニケーションスキルについて学ぶ。また、ケース課題を用いたディスカッションを通して、課題発見や問題解決の能力を身につける。

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	知能・ メディア 情報 コース 科目	<p>実用英語セミナー</p> <p>本セミナーでは、リスニングやライティングなどの実用的な英語能力、ならびに、工学に関する専門的な文献を読むための基礎的な英語能力を身につけることを目標とする。特に、知能情報工学やメディア情報工学に関する専門書や学術論文を読み、内容を理解するための基礎的な英語能力を養成する。 配属研究室ごとに実施し、全教員が共同で担当する。（担当：6 今野晃市、7 西山 清、8 萩原義裕、25 明石卓也、26 金 天海、27 永田仁史、28 中谷直司、29 藤本忠博、30 吉森 久、② 木村彰男、50 平山貴司）</p>	
			<p>情報工学特別講義</p> <p>（概要）本講義は、複数人の専門教員から知能情報工学とメディア情報工学に関する最新トピックスを直接聞くことにより、それらに関する素養を養うことを目的とする。知能情報工学とメディア情報工学の様々な分野に関する最近の研究動向について、その概要を説明できるようにすることを目標とする。毎回ごとに学科内の一名の教員が講師となり（学内の別組織教員や学外から招いた講師の場合もある）、自身の専門分野に関する現在までの研究内容や最新トピックスについて、90分間の講義を行なう。また、学外講師による地域に関連する講義も行う。</p> <p>（オムニバス方式／全15回）</p> <p>② 木村彰男／2回 コンピュータビジョンの応用～画像認識と3次元復元 （8 萩原義裕／2回） 3次元動体処理 VR～RWCまで （6 今野晃市／2回） インタラクティブ 3D （29 藤本忠博／2回） イメージベースグラフィックス技術 （25 明石卓也／1回） 画像によるセンシング技術と応用 （27 永田仁史／1回） 聴覚と音響信号処理 （7 西山 清／1回） 学習と連想記憶 （30 吉森 久／1回） デジタル分光ホログラフィーと光情報処理 （26 金 天海／1回） 知能ロボティクス （28 中谷直司／1回） ネットワーク・セキュリティ （50 平山貴司／1回） 論理回路のテスト</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称		講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 科目	知能・ メデ ィア 情報 コー ス 科 目	<p>プログラミング言語及び演習 I</p> <p>本講義では、コンピュータを用いたプログラミングに関する基本的な技術を習得し、更に、プログラミングを行う上での基本的ツール（エディタ、コンパイラ等）の使い方を身につけることを目的とする。プログラム言語としてはC言語を用いる。C言語を用いた簡単なプログラミングを自力で行えるようになること、プログラム開発に必要な基本ツール（エディタ、コンパイラ）を自在に使えるようになることを目標とする。初めにプログラムやアルゴリズムの意味について学び、その後、C言語の初級プログラミング技術を順に習得していく。最終的には、応用プログラムを実際に自作し、自己のプログラミング技術を高める。</p> <p>(共同/全15回) (各回とも25 明石卓也、62 佐藤 信、64 松山克胤が共同で担当)</p> <p>第1回：プログラミング概論、コンパイラの操作、Cに慣れる 第2回：演算と型、エディタの便利な機能 第3回：プログラムの流れの制御（分岐） 第4回：プログラムの流れの制御（繰り返し） 第5回：配列 第6回：関数 第7回：演算の優先順位とオーバーフロー 第8回：いろいろなプログラム（再帰、#defineマクロ、文字入出力） 第9回：文字列の基本 第10回：ポインタの基礎 第11回：文字列とポインタ 第12回：構造体 第13回：ファイル入出力 第14回：デバッグと応用プログラミング 第15回：高度な応用プログラミング</p>	共同

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	知能・ メデ ィア 情 報 コ ー ス 科 目	プログラミング言語及び演習Ⅱ 本講義では「プログラミング言語及び演習Ⅰ」に引き続き、C言語を利用してプログラムを作成し、プログラミング及びC言語に関して理解を深めることを目的とする。ポインタ、配列・文字列、構造体、ファイル入出力、メモリの動的確保、分割コンパイルなどを理解し、自由に扱えるようになることを目標とする。ポインタ、配列・文字列、構造体など、到達目標に対応した様々なプログラムを実際に作成し、プログラミング技術を高める。 (共同/全15回) (各回とも28 中谷直司、62 佐藤 信、65 山中克久が共同で担当) 第1回：ポインタ 第2回：配列とポインタ 第3回：文字列とポインタ 第4回：文字列操作、コマンドライン引数 第5回：ポインタ総復習 第6回：構造体 第7回：構造体の配列 第8回：ファイル入出力 第9回：ランダムアクセス、バイナリファイル 第10回：関数とポインタ 第11回：メモリの動的確保 第12回：分割コンパイル 第13回：プリプロセッサ、Make 第14回：応用プログラム (画像の色変換) 第15回：応用プログラム (画像の反転、縮小)	共同
			プログラミング言語及び演習Ⅲ 情報処理技術者試験用アセンブラ言語CASLⅡを用いてアセンブラ言語のプログラミング技法を習得し、また、それを通して計算機上でプログラムが実行される仕組みを学ぶ。講義内容としては、はじめに、仮想計算機COMETⅡのハードウェア構成とアセンブラ言語CASLⅡの概要を説明し、計算機上でプログラムが動く基本的な仕組みを解説する。続いて、CASLⅡの文法と各命令について説明し、CASLⅡによるプログラミング技法について講義を行なう。また、講義室での講義のほか、端末室において端末上でCOMETⅡシミュレータを用い、実際にCASLⅡによるプログラミングを行なう演習を実施する。各回の授業では、前半は講義室での講義を行ない、後半はその講義内容を用いて実際にプログラムを作成・実行する演習を行なう。 (共同/全15回) (各回とも29 藤本忠博、62 佐藤 信、63 藤岡豊太が共同で担当) 第1回：仮想計算機COMETⅡとアセンブラ言語CASLⅡの概要 第2回：計算機上での数値表現 (10進数、2進数、16進数) 第3回：CASLⅡの文法の基礎、アセンブラ命令 (START命令、END命令、DC命令、DS命令) 第4回：転送命令 (LD命令、ST命令、LAD命令) 第5回：加算・減算命令 (ADDA命令、SUBA命令、ADDL命令、SUBL命令) 第6回：比較演算命令 (CPA命令、CPL命令)、分岐命令 (JMI命令、JPL命令、JNZ命令、JZE命令、JOV命令、JUMP命令) (1) 基礎 第7回：比較演算命令 (CPA命令、CPL命令)、分岐命令 (JMI命令、JPL命令、JNZ命令、JZE命令、JOV命令、JUMP命令) (2) 応用 第8回：論理演算命令 (AND命令、OR命令、XOR命令) 第9回：シフト演算命令 (SLA命令、SRA命令、SLL命令、SRL命令) 第10回：スタック操作のための命令 (PUSH命令、POP命令)、副プログラム (CALL命令、RET命令) (1) 基礎 第11回：副プログラム (CALL命令、RET命令) (2) 応用 第12回：入出力のための命令 (IN命令、OUT命令) (1) 基礎 第13回：入出力のための命令 (IN命令、OUT命令) (2) 応用 第14回：応用プログラミング (1) 配列中の数値を扱う 第15回：応用プログラミング (2) 文字列を扱う	共同

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称		講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 科目	知能・ メ デ イ ア 情 報 コ ー ス 科 目	<p>ソフトウェア設計及び演習</p> <p>課題解決能力、プレゼン能力、論理思考力、モデリング能力、デザイン力など、ソフトウェア設計開発を行う上で必須となる能力を身につけ、開発に利用するツール、ライブラリ、システムコール、ウィンドウシステムなどの知識を習得することを目標とする。中規模程度のソフトウェアを設計してプログラム言語によって開発・実装することを目標とし、まずは1グループ3～5人程度のチームを構成して、チーム単位で最終目標とするソフトウェアの内容を決定する。次に、その目標を実現するための設計書の作成、開発計画の立案等を行い、それに基づいて実際にプログラミングすることでチームとしての設計開発経験を経る。</p> <p>(共同/全15回)</p> <p>第1回：ガイダンス（担当：② 木村彰男）演習の目的・方法を理解する。</p> <p>第2回：テーマ検討、GTK+入門（担当：② 木村彰男）チームを作り、作成したいソフトウェアの内容を話し合う。</p> <p>第3回：テーマ決定、GTK+基礎（担当：② 木村彰男）作成したいソフトウェアを決定し、内容について合意し、簡易企画書にまとめる。</p> <p>第4回：テーマ解析、GLib（担当：② 木村彰男、66 盧 忻）簡易企画書を精査し、実現方法について検討する。</p> <p>第5回：ものと操作の洗い出し、Gdk基礎（担当：② 木村彰男）簡易企画書からプログラム対象を洗い出す。</p> <p>第6回：ものと操作の洗い出し、アニメーションとEmacs基礎（担当：② 木村彰男、65 山中克久）洗い出しの過不足について再検討する。</p> <p>第7回：モジュール化とインタフェース、イベント処理（担当：② 木村彰男）洗い出し結果からモジュール分けし、操作を分類してインタフェースを決める。</p> <p>第8回：役割分担、Emacs応用（担当：② 木村彰男、65 山中克久）担当モジュールを決め、インタフェースを再確認する。</p> <p>第9回：モジュール内部設計（担当：② 木村彰男）インタフェースの実現方法を決定する。</p> <p>第10回：モジュール設計/部品作り、デバッガ（担当：② 木村彰男、66 盧 忻）プロトタイプを作成する。</p> <p>第11回：中間発表会（担当：② 木村彰男、65 山中克久、66 盧 忻）作成したプロトタイプについてプレゼンする。</p> <p>第12回：分担モジュールの作成、subversion（担当：② 木村彰男、65 山中克久）モジュールの実装を進める。</p> <p>第13回：分担モジュールのテスト（担当：② 木村彰男）作成モジュールをテストする。</p> <p>第14回：全体結合（担当：② 木村彰男）全体を結合し、エラーを取り除く。</p> <p>第15回：最終デモ作成（担当：② 木村彰男）完成版としてのデモプログラムを作成する。</p> <p>作品発表会（担当：② 木村彰男、65 山中克久、66 盧 忻）</p>	共同

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称		講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 科目	知能・ メ デ イ ア 情 報 コ ー ス 科 目	<p>ハードウェア設計及び演習</p> <p>ハードウェア記述言語 (VHDL) を用いてハードウェアの設計を行い、プログラム可能なデバイス (FPGA) にダウンロードしてその動作を確認することにより、計算機のハードウェアの設計に関する基礎を身につける。具体的には、カウンタ、表示回路等の要素回路の設計ができること、押しボタンによる装置制御に関し、状態遷移の考え方に基づいた回路設計ができることが目標である。使用頻繁の高い論理回路であるカウンタを設計し、その応用回路としてストップウォッチの設計と動作確認を行う。第1回目はガイダンス、第2、3回目はFPGA上での回路構築方法の練習とLED表示回路の設計、第4～8回目は時間計測カウンタとそのボタン制御回路の設計、第9回目はディスプレイ表示方法の理解のための演習、第10～13回目は時刻表示回路の設計、および、FPGA上での動作確認、第14、15回目はレポート作成等である。演習は2人一組で行う。</p> <p>(共同/全15回) 使用頻繁の高い論理回路であるカウンタの応用回路としてストップウォッチの設計と動作確認を行う。(各回とも27 永田仁史、63 藤岡豊太が共同で担当)</p> <p>第1回：演習に関するガイダンス、班分け。 第2回：VHDL処理ソフトとFPGAボードを扱うための練習課題を行う。 第3回：秒を計測して7セグメントLEDに表示する回路を設計し、FPGAに実装する。 第4回：秒計測の開始と停止を各々専用のボタンにより制御する回路を設計し、実装する。 第5回：100分の1秒を計測して秒と合わせてLED表示する回路を設計し、実装する。 第6回：1ボタンにより秒計測の開始・停止を制御する回路について、状態遷移と対応するVHDLの記述を考える。 第7回：1ボタンにより秒計測の開始・停止を制御する回路を設計し、シミュレーションする。 第8回：1ボタンによる秒計測の開始・停止制御回路をFPGAに実装する。 第9回：ディスプレイ上に任意の図形を描く練習課題を行う。 第10回：計測時間をディスプレイ上に表示するときの表示デザインと付加機能について検討する。 第11回：計測時間のディスプレイ表示のみの回路を設計し、FPGA上に実装する。 第12回：計測時間のディスプレイ表示回路をカウンタ値を表示できるように実装する。 第13回：計測時間のディスプレイ表示回路を1ボタン制御回路と統合、実装する。 第14回：製作したストップウォッチについてのレポートを作成する。作業が間に合っていない班は回路作成を行う。 第15回：レポート作成と回路作成の予備の時間。この週末までにすべての班がレポート作成までを終了させる。</p>	共同

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 知能・メディア情報コース科目	ハードウェア実験	(概要) 電気回路、電子回路、デジタル回路の基本的な動作を理解し、説明できることを目標とする。情報工学の基盤となるハードウェアの基本的事項を実践的な体験を通して学習するとともに報告書の書き方を学ぶ。 (オムニバス方式/全15回) (8 萩原義裕/1回) 「第1回: ガイダンス」を実施する。 (65 山中克久/4回) 「第2回、第3回: 論理素子シミュレーション」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。 (66 盧 析/6回) 「第4回、第5回: デジタル機能回路」、「第6回、第7回: パルス発生回路」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。 (63 藤岡豊太/6回) 「第8回、第9回: 電子計算機の動作原理」、「第12回、第13回: 論理設計の基礎」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。 (64 松山克胤/4回) 「第10回、第11回: DSPを用いた実時間音響信号処理」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。	オムニバス方式・共同 (一部)
	ネットワーク実験	(概要) ハードウェア実験に引き続いて、情報工学の基盤となるハードウェア、ソフトウェア及びネットワークの基本的事項について実践的な体験を通して学習することを目的としている。ハードウェア、ソフトウェア及びネットワークに関係する実験を行い、基本的事項について理解し、内容をレポートとしてまとめる技術を身につける。 (オムニバス方式/全15回) (65 山中克久/1回) 「第1回: ガイダンス」を実施する。 (65 山中克久/4回) 「第2回、第3回: 基本演算回路」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。 (66 盧 析/6回) 「第4回、第5回: ネットワーク組込み実験」、「第12回、第13回: ネットワーク実験III「ネットワーク・アプリケーション」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。 (63 藤岡豊太/4回) 「第6回、第7回: デジタル通信」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。 (64 松山克胤/6回) 「第8回、第9回: ネットワーク実験I「データリンク層」、「第10回、第11回: ネットワーク実験II「IP層」、「第14回、第15回: 追実験・レポートの整理」を実施する。	オムニバス方式・共同 (一部)
	情報工学専門実験	知能情報工学とメディア情報工学、ならびに、情報工学全般に関する専門的事項を実験・演習を通じて習得する。情報工学に関する専門的事項について、実験、資料作成、質疑応答などを行うことができるようになることを目標とする。 配属研究室ごとに実施し、全教員が共同で担当する。(担当: 6 今野晃市、7 西山 清、8 萩原義裕、25 明石卓也、26 金 天海、27 永田仁史、28 中谷直司、29 藤本忠博、30 吉森 久、② 木村彰男、50 平山貴司)	

別記様式第2号（その3の1）

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 科目 知能・ メ デ イ ア 情 報 コ ー ス 科 目	創造プロジェクト	身近にある科学や工学を自分達の視点から見直すことや、新しいアイデア、技術、ノウハウを考案することを通じてPBL型の能動学習（アクティブラーニング）を行う。学生ひとりひとりの考えをチームで共有し、効果的に課題達成へと向かうための発想力、論理的思考能力、スケジューリング能力、コミュニケーション能力などを学ぶ。本講義では特に学習姿勢の転換に焦点をあて、個々の学生が内向的な受身学習（パッシブラーニング）から外向的な能動学習へと転換し、それが定着するようサポートを行う。
		システム創成プロジェクト	3次元ライブラリを使ったゲームやアプリケーションの開発を通じてPBL型のアクティブラーニングを行う。チームを組んで仕事をするときに大切な、自分を律する自己マネジメントおよび共同作業に対するグループマネジメント能力を養うことを目的としてグループ作業を行う。具体的には以下の作業にスポットを当てる。(1)リーダーを決める (2)責任分担 (3)納期と計画 (4)相関図（誰と誰の仕事がどう関係しているか、何が終わらないと次へ行けないのか） (5)目標品質 (6)課題設定 (7)目的目標の設定 (8)目標達成へのアイデアだし (9)情報共有 本講義では、上記グループ作業を行うための方法等について講義し、実際の作業進行を教授する。
		卒業研究	指導教員のもとで専門分野に関する個別の研究テーマに関する研究を行うことで総合力を養う。 配属研究室ごとに実施し、全教員が共同で担当する。(担当：6 今野晃市、7 西山 清、8 萩原義裕、25 明石卓也、26 金 天海、27 永田仁史、28 中谷直司、29 藤本忠博、30 吉森 久、② 木村彰男、50 平山貴司)
	機械 科学 コ ー ス 科 目	機械工作実習	機械科学コースで学ぶ目的の一つは「ものづくり」の技術の習得であり、加工についての基礎知識が必要とされる。本実習では、下記の実習題目(1)～(4)を通じて、各種工作機械の操作方法を習得させる。また、機械は様々な機械部品から構成されていることから、実習題目(5)において、分解・組立に必要な工具の取扱方法を習得させ、分解・組立における手順の重要性を認識させる。さらに、実習題目(6)において、最新の工作機械の特徴や地域の機械加工関連企業の取組みを理解させる。本実習は、6つの実習題目についてそれぞれ2週ずつ行う。班編成は学年を2つに分け、さらに6つの班（約7名）に分ける。2名の教員が共同で実施する。 (57 末永陽介、59 西川尚宏／15回) 実習事前教育：安全教育、レポート作成指導（3回） 実習題目(1)：旋盤（2回） 実習題目(2)：フライス盤（2回） 実習題目(3)：数値制御工作機械（2回） 実習題目(4)：溶接（2回） 実習題目(5)：分解・組立（2回） 実習題目(6)：ものづくりレポート(2回)

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 機械科学コース科目	初年次機械ゼミナール	この科目は、機械科学コースの専門科目を学ぶための動機付けとなる初歩的なアクティブラーニングの内容である。設定した課題に関して、PBL（問題に基づく学習）の手法を取り入れながら、小グループで1つの課題（設計・製作・プログラミングなど）に取り組む。ディスカッションや情報収集を行いながら、課題に対する適切な解を見つけ出すプロセス、すなわち、概念化、実体化、評価、改良といった開発に必要な一連のプロセスを体験する。 班編成は学年を7班に分け7人の教員で実施する。 (35 三好 扶/全15回) 水産資源管理に向けた水中作業ロボットの設計・製作を行う。 (12 水野 雅裕/全15回) 鳥人間滑空機翼桁の軽量設計および製作を行う。 (38 吉原 信人/全15回) 細線の描画を行う。 (9 上野 和之/全15回) 飛行ロボットコンテストを想定した飛行船の設計・製作を行う。 (32 佐藤 淳/全15回) 小型無人航空機の設計・製作を行う。 (10 廣瀬 宏一/全15回) 21世紀型の熱当量測定装置の設計・製作を行う。 (13 柳岡 英樹/全15回) 風のエネルギーを動力エネルギーに変換し、風に向かって進む車（ウインドカー）の製作と競技会を行う。	
	機械基礎製図Ⅰ	機械の設計を具体化させるためには正確な図面作成が必要である。また、設計者の意図を製作者に正しく伝えるためにも正確で適切な製図ルールにしたがった図面が必要である。そのような図面を作成する製図能力を養うために、まず図学の基礎を学ぶ。その後、実際に製図を行いながら機械製図で使用する線の種類、投影法、断面図の示し方、寸法記入の方法、はめあい及び面の肌を図示法、幾何公差、材料記号、ねじの製図などを身につける。	
	機械基礎製図Ⅱ	設計者の意図を製作者に正しく伝えるためには正確で適切な製図ルールにしたがった図面が必要である。その作図を効率よく行うためにはCADの利用が有効である。この授業では、機械基礎製図Ⅰで学んだ知識を深め、CAD実習で身につけた技能を定着させることを目的として、機械を構成する基本要素(ねじ、継ぎ手、歯車、シャフト、溶接部品、弁)の2次元図面を作成する。2次元図面の作成にあたっては、まず3D-CADで3次元モデルを作成し、それを利用して2次元図面を作成する。 2名の担当者と共同で実施する。 (12 水野 雅裕、9 上野 和之/15回)	共同
	CAD実習	ものづくりに欠かせないツールとなっている3D-CADの概念を習得し、3D-CADを使いこなす技能を身につける。授業の前半はテキストに沿って3次元モデルや3次元アセンブリモデル、サーフェスモデルを作成し、3D-CADの基本的な操作方法を習得する。また、動作・干渉確認、及び、シミュレーションから、設計確認を行う方法を習得する。後半は応用力を身につけるため、与えられた2次元図面から3次元モデルを作成する課題に取り組む。 2名の担当者と共同で実施する。 (54 内館 道正、55 加藤 大雅/15回)	共同
	機械設計製図	機械を設計するためには、要求される性能を満足するように多面的な検討を行い、部品ひとつひとつを吟味して決定しなければならない。そのような設計能力を身につけるために、この授業では具体的な設計課題として、土木作業用手動ウインチを取り上げる。与えられた設計条件（荷重と揚程）を満足するように設計を行う。設計する項目は、巻胴、歯車装置などの主要で互いに関連しあう構成部品の全てである。次いで、3D-CADで3次元モデルを作成し、それを用いて2次元の組立図および部品図を作成する。 2名の担当者と共同で実施する。 (33 清水 友治、37 吉野 泰弘/15回)	共同

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	機械 科学 コース 科目	<p>機械科学実験</p> <p>本実験科目は、機械科学コースの座学で学んだ専門知識の定着と、基礎的な物理現象を理解させ、基礎的な実験技術を習得させることを目的とする。下記の機械科学に関する基礎的な実験課題に取り組ませる。さらに、実験結果を考察させ、論理的にわかりやすい報告書を作成させる。実験課題は、物理学や機械工学に関連した基本的現象を理解できるように設定されている。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(57 末永陽介/1回) 実験題目：小型4ストロークエンジン燃焼室の諸元測定 (36 湯川俊浩/1回) 実験題目：電子機械要素及び電子回路 (54 内館道正/1回) 実験題目：切削力の測定 (61 北條智彦/1回) 実験題目：金属材料引張試験 (10 廣瀬宏一/1回) 実験題目：熱電対温度計の校正 (31 小野寺英輝/1回) 実験題目：模型翼の性能試験 (56 佐々木誠/1回) 実験題目：サーボモータの制御実験 (59 西川尚宏/1回) 実験題目：表面粗さの測定 (58 谷口英夫/1回) 実験題目：管摩擦係数およびベンチュリ管流量係数の測定 (全教員/6回) 実施内容：安全教育、レポート作成、理解度確認のための口頭試問</p>	オムニバス方式・ 共同（一部）
			<p>材料力学演習</p> <p>機械や構造物の要素は、外部から様々な力を受ける。このような要素を出来る限り単純化したモデルによって、その剛性や強度を評価し、必要な寸法や材質を決定できる構造設計の基礎を身につけることを目的とする。演習ははじめに力のつり合い、モーメントのつり合いについて行い、応力、ひずみの理解を深める。また、棒のねじりに関する演習を行う。後半では、片持ちはり、両端支持はりのせん断力、曲げモーメントの理解を深め、はりのたわみ、たわみ角を求める演習も行う。これらの演習は材料力学Ⅰの進捗状況に合わせてプリントを配布して行う。</p>	
			<p>機械材料学</p> <p>本講義では、始めに金属のブラベー格子、金属組織と欠陥の種類について講義する。次に材料の強化を行う上で必要となる、「転位」の動きとその増殖、転位抑制による材料の強化方法について講義する。そして、金属の精製を理解させるために、ギブスの相律、代表的な全率固溶型と共晶型状態図について講義する。さらに、鉄鋼材料の組織を理解させるために鉄-炭素合金状態図について講義する。最後に基本的な熱処理方法である「焼入れ・焼もどし」、「焼なまし」、「焼ならし」について等温変態線図と連続冷却変態線図を用いて講義する。</p>	
			<p>水力学</p> <p>流体の運動と力学的理解に関する入門科目である。物理学（古典力学）と工学にまたがる重要基礎科目である。まず、非圧縮性流体の流れに関する種々の現象とその応用である流体機械を概観する。次に、流体の運動を支配する基本法則である質量保存則・運動量保存則・エネルギー保存則の基本的な考え方を習得する。その後、エネルギー保存則の一つの表現であるベルヌーイの式を学ぶ。さらに、運動量保存則の応用として物体に作用する流体力の評価方法を学ぶ。</p>	
			<p>水力学演習</p> <p>講義前半は演習問題の解き方の説明を行い、講義後半は習熟度を確認するために小テストを実施する。扱う内容は、流体の物性値（密度、比重、圧縮率、粘度、表面張力）、静水力学の基礎（圧力、マンメーター、全圧力と圧力中心、浮力）、動水力学の基礎（連続の式、ベルヌーイの定理、運動量の法則）、粘性流体の流れと管摩擦（レイノルズ数、層流、乱流、円管内流れ）、管路系の損失ヘッド、物体まわりの流れと流体力（抗力、揚力、ストローハル数）、流体計測（ベンチュリ管、ピトー管）などである。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	機械 科学 コ ー ス 科 目	機械力学演習	授業科目「機械力学」の講義内容に沿って、基本的な運動に関する演習をおこなう。質点および剛体の基本的な運動に関する運動方程式の導出と解き方、慣性モーメントや慣性系の定義、一自由度系の運動方程式の導出、固有振動数、モード比の計算、自由振動と強制振動の応答などを取り扱う。達成度として、1) 基本的な力学問題を微分方程式の問題として記述できること、2) 回転運動および並進運動の運動方程式を立てて、解けること、3) 一自由度系の振動現象を解析できること、を目標とする。
			熱力学	熱力学演習が独立した科目としてあるため、熱力学では、主に基本的な事項や概念を理解することに主眼を置く。まず基本となる単位系を理解するところからはじめ、熱と仕事との相互交換を概説する。次に熱媒体としての完全ガスにおける各種の基本的な状態変化を示し、エンタルピ、エントロピなど熱力学に特有な量を導入する。ガスサイクルとして各種エンジンを説明した後、実在気体として湿り空気と蒸気を取り上げ、実用的な熱機関や逆サイクルについても概説する。
			熱力学演習	熱力学に関連する演習課題を通じ、熱機関の動作や熱効率を考えるために必要な内容を習得する。まず熱力学の基礎となる基本的な単位系の計算、熱と仕事の相互交換、理想気体の状態変化、エンタルピやエントロピに関連した課題を取り上げ、計算を通じ理解を深める。次に実用的な熱機関に関連するガスサイクルの課題を取り上げ、各サイクルでの状態量や理論熱効率の計算法を習得する。最後に、実在気体として蒸気および蒸気原動機の理論サイクルの課題を取り上げ、乾き度や理論熱効率の評価法を学ぶ。
			機械加工学	本授業では除去加工である切削加工を中心に講義する。はじめに切削工具材料に求められる基本特性と各種切削工具材料について解説し、加工条件に応じて適切な切削工具材料を選択する必要があることを理解させる。次に2次元切削理論を解説し、切削現象を理論的に理解させる。また、加工コストと生産率が切削速度の関数になっていることを示し、加工コストを最小、生産率を最大にする切削速度があることを理解させる。さらに、各種切削加工法について、適合する加工目的も交えて解説する。最後に研削加工についても講義する。
			制御工学	伝達関数を用いたダイナミカルシステムの表現に基づき、古典制御理論の観点からフィードバックシステムの性質について講義する。ダイナミカルシステムの安定性、過渡応答、定常応答、周波数応答などの基本的概念について講義する。またブロック線図を用いたシステムの構造の表現や、ダイナミカルシステムの周波数特性を図示する方法（ナイキスト線図、ボード線図）、フィードバックシステムの特性と評価（内部安定性、安定余裕、感度特性、定常特性）、PID補償を初めとするフィードバック制御系の設計手法について講義する。
			F O R T R A N 実 習	F O R T R A N 言語などのコンピュータ言語を用いたプログラミングでは、アルゴリズムを考えることによって、論理的思考力を養うことができる。この実習では、科学技術計算に適したプログラミング言語であるFORTRANの文法を習得する。まず、変数の型と演算規則、入出力文と書式仕様を学ぶ。次に、制御文としての分岐とくり返しを学び、処理の流れの制御を理解する。また、大量のデータを系統的かつ効率的に扱うために配列の概念を学ぶ。組み込み関数と文関数を学びながら、引数と戻り値の概念を理解する。さらに関数副プログラムとサブルーチン副プログラムを学び、プログラムの可読性と保守性の概念を理解する。最後に、ファイル入出力について学び、他のプログラムとのデータの受け渡し方法を習得する。

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	機械 科学 コース 科目	C言語実習 C言語などのコンピュータ言語を用いたプログラミングでは、アルゴリズムを 考えることによって、論理的思考力を養うことができる。この実習では、プロ グラムが動作する背景を学び、プログラムの基本要素の代入(定数、変数、 配列、構造体)、演算(式と演算子)、制御構造(分岐、反復、ジャンプ)、入 出力(文字や数値)を習得する。また、関数による処理の分割と再利用を、 引数と戻り値の概念とともに学ぶ。C言語の独自の機能であるポインタによ るメモリアクセスについても取り上げる。例題や演習課題を通して、プログラ ムの作成、コンパイル、実行、デバッグ等の一連の作業を行い、C言語を習 得する。 2名の担当者が共同で実施する。 (54 内館 道正、56 佐々木 誠/15回)	共同
			機械科学特別講義 I 先端的なものづくり産業においては機械工学の分野のみならず、学 問の新境界領域も含めた知識が必要であり、機械科学コースで修得 する知識の応用を理解するため、機械工学とその周辺領域分野にお ける最先端の研究内容を紹介する。この特別講義の中では、最前線 で活躍している技術者および研究者等による特別講演会を開催し、 当該分野における最新の知識や技術およびその技術動向について聴 講し、機械システムと実社会の関連、その分野の社会での位置づ け、機械技術者としての社会的任務・責任などを学ぶ。	
			機械科学特別講義 II ものづくり産業の分野における科学技術の進歩はめざましく、時代 の要請に応じて、常に理工系分野に関する新しい知識や高度な技術 の吸収が必要である。この特別講義では、機械科学コースのカリ キュラムではカバーし切れなかった分野、あるいは時代の動きにつ れて学会や産業界等で要求されるようになった機械工学あるいは学 際領域に関する科目が開講される。	
			工業英語 本科目では、3年前期までに修得した機械工学や一般科学の分野に関 する知識をもとに、英語で書かれた科学技術論文等を理解し、読解 力を養うことを目的とする。教材として、英語で書かれた学術論文 や専門書等を使用する。また、機械工学や一般科学に関する英語 の専門用語を覚えてもらうことを目的に、本コースで独自に編集し た専門用語の英単語集のプリントを配布し、各自の学習を促す。 教員1人につき学生5人程度を配属し、機械科学コースの准教授以 上の教員で実施する。 (機械科学コースの准教授以上の全教員/15回) 9 上野和之、10 廣瀬宏一、11 船崎健一、12 水野雅裕、13 柳 岡英樹、31 小野寺英輝、32 佐藤淳、33 清水友治、34 西村文 仁、35 三好扶、36 湯川俊浩、37 吉野泰弘、38 吉原信人、39 脇裕之	
			機械科学研修 I 機械科学分野における最先端の研究内容に触れ、研究の現場を実感 してもらうために、学生は研究室に配属される。航空宇宙、バイオ ロボティクス、システムデザインの各分野に所属する指導教員のも とで、各研究室で設定した課題調査に関して、PBLの手法を取り入れ ながら、学生が自主的に取り組む。また、専門分野における基礎知 識や実験装置の扱い方などの基礎技術を習得しながら、課題解決の 基本的な能力の育成を図る。最後に、実験・解析を通して得られた 成果を発表する。 教員1人につき学生3～5人程度を配属し、機械科学コースの全教 員で実施する。 (機械科学コースの全教員/15回) 9 上野和之、10 廣瀬宏一、11 船崎健一、12 水野雅裕、13 柳 岡英樹、31 小野寺英輝、32 佐藤淳、33 清水友治、34 西村文 仁、35 三好扶、36 湯川俊浩、37 吉野泰弘、38 吉原信人、39 脇裕之、54 内館道正、55 加藤大雅、56 佐々木誠、57 末永陽 介、58 谷口英夫、59 西川尚宏、60 福江高志、61 北條智彦	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専 門 教 育 科 目	専 門 科 目	機 械 科 学 コ ー ス 科 目	機械科学研修Ⅱ	<p>本科目では、各研究室に所属する指導教員のもとで、これまでに修得した専門知識を用いながら、機械科学分野における最先端の研究に関する科学技術論文を理解し、高度な専門分野を理解するための調査力、英語の読解力、プレゼンテーション能力を養うことを目的とする。</p> <p>1. 英語文献の要約と資料作成 各研究室に配属された学生は指導教員が示す、あるいは、その指導のもと自ら探した研究に係わる専門分野の英語文献を読解し、プレゼンテーション資料を作成する。</p> <p>2. プレゼンテーション 各研究室の発表会において聴衆の前で講演し、質疑応答に的確に答え、また、他の人の発表を聞いて理解できるように努める。 教員1人につき学生5人程度を配属し、機械科学コースの全教員で実施する。 (機械科学コースの全教員/15回)</p> <p>9 上野和之、11 船崎健一、12 水野雅裕、13 柳岡英樹、31 小野寺英輝、32 佐藤淳、33 清水友治、34 西村文仁、35 三好扶、36 湯川俊浩、37 吉野泰弘、38 吉原信人、39 脇裕之、54 内館道正、55 加藤大雅、56 佐々木誠、57 末永陽介、58 谷口英夫、59 西川尚宏、60 福江高志、61 北條智彦</p>	
			自動車工学概論	<p>自動車工学は、4年間機械科学コースで学ぶそれぞれの科目が有機的に連携する複雑な学問であることから、科目間の繋がりを俯瞰的に見ることがその理解に重要となる。始めに、学問、産業としての自動車工学の現状と重要性を、自動車工学の歴史を踏まえながら理解する。続いて、自動車開発に必要な機械材料学、材料力学、熱力学、流体力学、燃焼工学、機械力学、制御工学などの主要科目間の連携に留意しながら、自動車の基本原理・構造・機能を講義する。最後に、進化する自動車技術を解説し、自動車がものづくりの発展や我々の社会活動に及ぼす影響について講義する。</p>	
			生産加工学	<p>加工学は機械を設計した後、機械材料を所定の形状、大きさに形作る作業に関する学問である。また、機械を設計するためには、様々な加工方法に関する基礎知識が必要である。この講義では、様々な加工法の基礎知識を習得することが授業の目的である。はじめに、生産加工の位置付けについて解説する。その後、鋳造法の原理と特徴や型の種類を講義する。次に、塑性加工法における種類・鍛造・圧延などを解説する。最後に、溶接の種類と特徴を解説しながら、アーク溶接やガス溶接などを講義する。</p>	
			材料力学Ⅱ	<p>「材料力学Ⅱ」は、「材料力学Ⅰ」の発展的内容となる。実際の機械や構造物の強度設計に応用できるように理解の範囲を広げ、高度化させる。始めに材料力学Ⅰの1次元的問題を2、3次元に拡張するため、応力の平衡方程式、ひずみの適合条件式、フックの法則の一般形などを講述する。材料力学Ⅰで学んだ引張・圧縮、棒のねじり、はりの曲げの問題を組み合わせた多軸応力状態の解析、エネルギー法を用いた変形解析、座屈解析、薄肉問題の解析などを中心に講述する。</p>	
			伝熱工学	<p>熱伝導の分野では、フーリエの法則と熱物性値、内部発熱を伴う非定常3次元熱伝導方程式とその導出、定常熱伝導問題の解析解と熱通過率を用いた実用的な伝熱計算などについて個々の例題を交えて講義する。対流熱伝達では境界層領域の熱伝達に的を絞り、強制および自然対流の2次元問題について、それらの支配方程式の誘導ならびに近似解について講義する。放射熱伝達では放射に関する様々な法則や性質を解説した後、2面間の放射伝熱、形態係数などについて講義する。</p>	
			燃焼工学	<p>燃焼は自動車や航空機などで利用されているため、燃焼機器の設計や性能改善において、燃焼工学の知識が重要となる。はじめに、燃焼とその目的を概説し、近年のエネルギー問題への認識を深めさせる。次に、燃料の持つ特徴、化石燃料の埋蔵量、燃焼による公害、代替燃料に関して解説しながら、気体燃料、液体燃料および固体燃料の燃焼方法や燃焼特性について講義する。また、大気汚染物質の種類や生成機構、抑制方法を解説し、それらが人体や環境に及ぼす影響を認識させる。さらに、燃焼機器の設計やエネルギー管理に必要な燃焼計算の方法を講義する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 機械科学コース科目	環境とエネルギー	エネルギーの需給構造の変化ならびに大量のエネルギー資源消費がもたらした地球温暖化、酸性雨、大気汚染などの環境問題に関する現在の動向を分析する。次いで、効果的な省エネルギー化を目指していると考えられるエネルギー変換技術、ならびにクリーンエネルギーとして注目される再生可能エネルギーなどの新エネルギーについて、エネルギーの輸送・貯蔵技術も含めて解説する。	
	トライボロジー	機械において摩擦・摩耗はエネルギーロスなどに関連し、機器寿命を決定する要因の一つであるため、それらの基本的な考え方を身につけておくことは機械の設計や保守のために重要である。本講義では機械の摩擦・摩耗・潤滑に関する学問である「トライボロジー」を理解させ、その基礎的事項を習得させる。接触問題、摩擦の形態（すべり、ころがり）、摩擦に関連した現象（スティックスリップ、摩擦発熱）を理解する。摩耗の機構として、凝着摩耗、アブレシブ摩耗等を事例とともに解説する。潤滑技術として、流体潤滑、弾性流体潤滑、潤滑油、軸受を解説する。	
	ロボット工学概論	ロボット工学は、4年間機械科学コースで学ぶそれぞれの科目が有機的に連携する複雑な学問であることから、科目間の繋がりを俯瞰的に見ることがその理解に重要となる。始めに、学問としてのロボット、産業分野で活躍するロボットの現状や歴史を踏まえながら理解する。続いて、ロボット開発に必要な機械力学、制御工学、機械設計学などの主要科目間の連携に留意しながら、その基本的構造と機能を学ぶ。最後に、医療福祉・災害救助・極限環境下で活躍するロボットについて講義する。	
	生体工学	機械システムの知能化・高度化において、生体の優れた運動制御メカニズムやその特性を理解することは重要である。はじめに、機械システムの構成要素（センサ、アクチュエータ、コントローラ等）と対比しながら、生体の感覚系、筋骨格系、神経系について説明する。次に、生体の基本構造と機能の中から筋骨格系に的を絞り、数理モデルに基づく生体力学解析について講義する。最後に、応用分野としてリハビリテーションや福祉分野における実例を交えながら、生体機能を考慮した機械システムの設計、制御方法について講義する。	
	精密工学	高精度な機械を実現するために必要な内容について、計測論、設計論、加工論に分類して講義する。計測論においては、機械の高精度化のために評価すべき項目を挙げ、それらを計測する手法・原理について講義する。設計論においては、機械の設計がその精度に及ぼす影響について解説し、最適な設計を選定する手法について講義する。加工論においては、加工メカニズムに基づく加工精度の高精度化について講義する。また精密工学が応用されている工作機械の分野について、加工方法および構造の観点から講義する。	
	システム制御工学	状態空間表現を用いた線形ダイナミカルシステムの表現に基づき、現代制御理論の観点からシステムの基本的性質および設計手法などについて講義する。ダイナミカルシステムの内部安定性に関しては、システムの極、リアプノフの方法、リアプノフ方程式等について講義する。また可制御性、可観測性および状態変数変換、種々の正準形式について講義する。制御系の設計については状態フィードバックを用いた安定化制御問題（レギュレータ）、オブザーバ、オブザーバ併合型コントローラ、サーボシステム、最適レギュレータについて講義する。	
	計測工学	計測工学は、寸法の大小、量の多少、重さの増減など「もの大きさ」を「はかる」学問である。数値化されたデータは、すべての工学系学問に必要な「定量化」、ものづくり分野での「精度」につながる。始めに、計測の際の基本単位、数値の処理等について講義する。続いて、機械系学問と密接に関わる力、温度、位置、流量に的を絞り、その各種物理量の計測方法を講義した後、関連した電気抵抗、放射線計測、時系列データ処理などについて講義する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	機械 科学 コース 科目	ロボティクス工学	ロボティクスに関する歴史、要素技術（機構、運動、知能、制御）、システム、開発例について学ぶ。具体的には、ロボットの種類、形状、機構、アクチュエータ、センサ、モータ制御法、関節の制御法、運動学、ダイナミクス、運動制御理論、知能化の手法、歴史、現状の課題、将来性等について学ぶ。達成度として、ロボティクスに関する基礎知識全般を習得し、ロボットの要素技術やシステムに関する仮想設計ができることを目標にする。達成度を確認するため、ロボットメカニズムの設計および制御・センサ系の設計を基にシステム化したロボットシステムの仮想設計演習をおこなう。
			航空宇宙工学概論	航空宇宙工学は、4年間機械科学コースで学ぶそれぞれの科目が有機的に連携する複雑な学問であることから、科目間の繋がりを俯瞰的に見ることがその理解に重要である。始めに、学問、産業としての航空宇宙工学の現状と重要性を、航空宇宙工学の歴史を踏まえながら理解する。続いて、水力学、材料力学、熱力学、制御工学などの主要科目および航空流体工学、航空宇宙システム工学などの発展科目との連携に留意しながら、飛行機とロケットの基本的構造と機能を学ぶ。最後に、飛行機に使われる材料の特徴を学び、陸上機械との違いを理解する。
			粘性流体工学	流体が関わる技術は広範囲に及び、輸送機械や流体機械の他に、プラント、家電機器、医療・バイオ、スポーツなどのあらゆる分野において、粘性流体が様々な科学技術と関連する。はじめに、粘性流体の性質について解説しながら、流体運動を記述する方法と、粘性流体の基礎方程式を導出する方法を詳述する。次に、層流と乱流の相違を観察し、流れの特徴を解説する。さらに、様々な機械システムにおいて現れる流れの代表例として、境界層流れ、管内流れ、物体まわりの流れ、噴流、後流などの特徴を観察しながら、粘性を持つ流動現象について講義する。
			数値計算法	コンピュータによる計算が有限の桁で実行されるために生じる丸め誤差や、数学的な諸式を数値計算しやすいもので置き換えることによる打ち切り誤差などについて学ぶ。次に、関数の補間法、数値積分法、非線形方程式・超越方程式の解法、連立一次方程式の解法、常微分方程式の解法について学ぶ。いずれにおいても、コンピュータを用いて計算することを前提とするため、複数の解法をプログラミングを伴う例題を通して学びながら、数値計算のアルゴリズムおよび計算量と計算精度に関する理解を深める。
			固体力学	はじめに、応力テンソルとひずみテンソルの概念を身につける。次に、弾性力学の基礎方程式である、平衡方程式、適合条件式、構成方程式を学び、応力関数およびエネルギー原理を用いた解析手法を習得する。さらに、塑性力学の基礎として、降伏条件および相当応力と相当塑性ひずみの関係を学び、ひずみ増分理論を用いた解析を通して、履歴依存性に関する理解を深める。最後に、粘弾性力学の基礎として、応力緩和とクリープ挙動の概念を理解し、粘弾性挙動を記述する数学モデルと、ラプラス変換を用いた粘弾性問題の解法について学ぶ。
			基礎計算力学	近年のコンピュータの発達により、計算力学という新しい学問が飛躍的な発展を遂げている。コンピュータを使った設計には計算力学の知識が必要であり、その基本を理解することは技術者にとって重要である。はじめに、計算力学が発達した背景を概説し、この学問の重要性を認識させる。次に、計算力学で使われる差分法と有限要素法の基礎を解説し、具体的な解析方法を講義する。最後に、流体解析や構造解析を通して、計算力学が機械システムの創造に効果的に利用され、今後の社会の発展や環境改善に及ぼす影響について講義する。
			航空流体工学	航空機やロケットなどの飛行体周りの流れを理解するための流体力学の基礎を学び、より高度な流体力学を学ぶための知識を身につける。はじめに、ナビエ・ストークスの式の誘導を行い、続いて近似の考え方を導入しつつ非粘性、非圧縮流体の解析的手法（複素ポテンシャルの導入）と揚力発生理論、三次元翼理論、揚力線理論、誘導抗力を学ぶ。続いて、圧縮性流体の基礎（音速、等エントロピー流れ、1次元管内流、衝撃波、ランキン・ウゴニオの式、など）を身につける。

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門教育科目	専門科目	機械科学コース科目		
		航空宇宙システム工学	航空宇宙は科学技術の最先端の分野であり、学術的にも工業的にも重要である。特に、輸送システムは、他の輸送システムと比べ高速であり、人類の活動範囲を飛躍的に拡大してきており、経済の発展とともに、その重要性は増す一方である。しかし、高い信頼性と経済性及び環境適合性を求められる分野であり、そのシステムを支える技術は高度で複雑である。この講義では、航空宇宙分野の内、輸送システムに主な焦点を当て、その基礎から応用までを概説する。 1 航空宇宙システムの概要 2 航空機の飛行原理、揚力と抵抗 3 推進機構、飛行力学、航法、管制 4 ロケット（液体ロケット、固体ロケット、電気推進ロケット）の原理と宇宙航行 5 衛星の基礎	
		卒業研究	機械科学分野における最先端の研究内容を理解し、高度な技術を習得するために、学生は研究室に配属される。航空宇宙、バイオロボティクス、システムデザインの各分野に所属する指導教員のもとで、各研究室で設定した研究課題に関して、4年間のアクティブラーニングの集大成として、知識の活用を目的としたPBLの手法を取り入れながら、学生が自主的・継続的な研究活動を行い、問題発見力、問題解決力、情報収集能力、協調性、創造性、コミュニケーション力など社会で必要となる基礎力を育成する。最後に、研究活動を通して得られた成果を卒業論文としてまとめ、その研究成果を発表する。 教員1人につき学生5人程度を配属し、准教授以上で実施する。 (機械科学コースの准教授以上の全教員) (共同) 9 上野和之、11 船崎健一、12 水野雅裕、13 柳岡英樹、31 小野寺英輝、32 佐藤淳、33 清水友治、34 西村文仁、35 三好扶、36 湯川俊浩、37 吉野泰弘、38 吉原信人、39 脇裕之	
	社会基盤・環境コース科目	入門地域創生論	(概要) システム創成工学科の社会基盤・環境コースの研究対象や研究内容について紹介しながら、学生が自分のコースで何を学び将来どのような職業に就くのかについてのイメージを明確にし、専門教育に対する興味を高めることを目的とする。社会基盤・環境コースの建設、環境、防災の各教育研究分野の研究対象や研究内容、卒業生の活躍について紹介する。 (オムニバス方式/全15回) (18 羽原俊祐/5回) 建設分野 構造工学分野、地盤工学(土質)分野、建設材料工学分野の研究対象、研究内容についての紹介、総合建設業における建設技術者の職務内容等の紹介 (15 大塚尚寛/5回) 環境分野 環境衛生工学分野、地域環境工学分野、環境システム工学分野の研究対象、研究内容についての紹介、国家及び地方公務員としての建設技術者の職務内容等についての紹介 (19 南正昭/5回) 防災分野 水域防災工学研究分野、都市計画学研究分野、基盤耐震工学研究分野、地盤工学(地質)研究分野の研究対象、研究内容についての紹介	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 科目	社会 基盤 ・ 環 境 コ ー ス 科 目	地域創生課題演習Ⅰ
			地域創生課題演習Ⅱ
			地域創生課題演習Ⅲ

社会基盤・環境コースにおける建設分野、環境分野、防災分野について、学生が興味を持つテーマに対して自ら課題を選択し、選択した課題について様々な角度から情報を収集、整理して知見を得て、さらなる課題を発見し調査する。文献調査のみならず、可能な場合は室内実験、現地調査などの実施も試みる。さらに情報探索の結果を教員及び学生の前で発表するためのプレゼン資料を作成する。発表会において質疑応答を通じて更なる理解を深める。PBLを通じて情報探索能力、資料整理能力、プレゼンテーション能力、チームで作業をする能力を培う。地域の課題を学習する科目でもある。

建設工学分野
16 出戸秀明、18 羽原俊祐、41 大河原正文、42 大西弘志、44 小山田哲也、69 小山猛

環境工学分野
14 海田輝之、15 大塚尚寛、17 中澤廣、46 齊藤貢、40 伊藤歩、67 石川奈緒、70 晴山渉

防災工学分野
19 南正昭、45 越谷信、48 山本英和、43 小笠原敏記、47 平井寛、68 鴨志田直人、71 松林由里子

共同

本演習では、地震・津波・火山・洪水・斜面崩壊などの自然災害のメカニズムと特徴、気象庁や各種防災機関が発表する防災情報の種類や伝達方法、災害に強い都市計画および地域防災計画の概要について、講義形式で学習する。これらの基礎知識を踏まえ、過去の実際の災害を例にして、初動対応の仕組みや災害への備えに関する問題点や成果をグループ学習によりとりまとめ、その結果を発表し、受講者全員で議論することにより、災害への対応について学ぶ。

建設工学分野
18 羽原俊祐、41 大河原正文、42 大西弘志、44 小山田哲也、69 小山猛

環境工学分野
14 海田輝之、15 大塚尚寛、17 中澤廣、46 齊藤貢、40 伊藤歩、67 石川奈緒、70 晴山渉

防災工学分野
19 南正昭、45 越谷信、48 山本英和、43 小笠原敏記、47 平井寛、68 鴨志田直人、71 松林由里子

共同

本演習では、災害時における危機管理のための図上訓練の意義、方法およびマネジメントについて講義形式で学習する。災害対応は唯一の正解があるわけではなく、また、過去の事例通りでない場合も多いことから、実際に災害対応図上訓練を行うことにより、事前訓練の重要性を学ぶ。図上訓練としては、災害の状況を経時的に付与してその時点での対応法を考える災害イメージトレーニング、災害時に困難な意思決定状況に対処する方法を考える防災クロスロードゲームおよび地図を用いて想定される災害状況や対応策を検討するDisaster imagination gameを行う。

建設工学分野
18 羽原俊祐、41 大河原正文、42 大西弘志、44 小山田哲也、69 小山猛

環境工学分野
46 齊藤貢、40 伊藤歩、67 石川奈緒、70 晴山渉

防災工学分野
19 南正昭、45 越谷信、48 山本英和、43 小笠原敏記、47 平井寛、68 鴨志田直人、71 松林由里子

共同

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	社会 基盤 ・ 環 境 コ ー ス 科 目	社会基盤・環境工学実験	<p>1 年次から3年次前期までに学ぶ主要科目の内容について、実験とその結果の解析・考察を通して理解を深めるとともに、実験方法を理解した上で実験・測定技術を体得する。建設工学、環境工学、防災工学の3分野に関して、技術者として最低限必要な知識と経験を身につけるための実験をすべて行う。</p> <p>担当：42 大西弘志、71 松林由里子、41 大河原正文、68 鴨志田直人、44 小山田哲也、46 齊藤貢、40 伊藤歩、67 石川奈緒、70 晴山渉、47 平井寛、45 越谷信</p> <p>建設・防災分野</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 構造 載荷実験 (42 大西弘志) 2. 水理 耐波実験 (71 松林由里子) 3. 土質 (I) 土の基本的物理試験 (41 大河原正文) 4. 土質 (II) 土の透水試験 (41 大河原正文) 5. 土質 (III) 土の力学試験 (68 鴨志田直人) 6. 材料 (I) コンクリートの配合設計試験 (44 小山田哲也) 7. 材料 (II) フレッシュコンクリートの性質 (44 小山田哲也) 8. 材料 (III) 硬化コンクリートの性質 (44 小山田哲也) <p>環境分野</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. 計量 大気粉じん測定実験 (46 齊藤貢) 10. 衛生 水質測定・生物観察実験 (40 伊藤歩、67 石川奈緒) 11. 廃棄物 廃水中の重金属イオンの除去実験 (70 晴山渉) 12. 計画 都市交通調査 (47 平井寛) <p>野外調査</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. 河川野外調査 (40 伊藤歩、67 石川奈緒、71 松林由里子) 14. 地質野外調査 (45 越谷信) 	共同
			社会基盤・環境プログラミング演習	<p>年々複雑化および大規模化していく社会基盤・環境工学上の諸問題に対して解を導くためには、コンピュータの能力を駆使して計算を行う技術が必要である。そこで本演習では、コンピュータを使用して計算する場合に必要なプログラム言語としてFortran90を取り上げ、その文法について解説する。さらに、実際に端末を用いて演習を行うことでプログラム技法について理解を深めるとともに、社会基盤・環境工学に関連する演習へ取り組むことによりプログラミングに対する興味を高める。</p> <p>68 鴨志田直人、69 小山猛、71 松林由里子</p>	共同
			数値計算法	<p>コンピュータを用いて現象を解明したり、予測したりする手法は計算科学と呼ばれ、実験科学、理論科学に続く第三の科学に位置づけられる。本講義では、数値計算の基本的な手法を学習し、数値計算を単なる道具として扱うのではなく、数学的な側面を理解させることを目的とする。</p> <p>最初に、数値計算の概要と数値計算で生じる誤差について講義する。次に、非線形方程式の数値解法、連立1次方程式の数値解法について講義する。最後に、数値積分法や常微分方程式の数値解法について講義する。</p>	
			科学技術英語 I	<p>本授業では、建設、防災、環境などの分野で使われる重要な英単語、科学英語論文を読解あるいは執筆するうえで役に立つ様々な表現について学習することを目的とする。とくに建設と環境に関する専門用語や試験、分析、解析手法、さらには具体的な施工方法などに関連する表現方法を学習することで社会基盤・環境に不可欠な英語能力を身につける。</p> <p>41 大河原正文、40 伊藤歩、44 小山田哲也 15回</p>	共同

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	社会 基盤 ・ 環 境 コ ー ス 科 目	科学技術英語Ⅱ	第1回から14回までは研究室単位のゼミ形式の授業、第15回は学科全体の発表会の授業とする。研究室の指導教員の指導のもと、学生個人が、英語の学術論文を選び、その論文を読み、内容を理解する。また、選択した論文をより深く理解するために引用論文や参考になる論文を読み、論文を総合的に理解する。原則として研究室単位で毎週実施する論文紹介授業において、論文の内容を指定された時間内で発表できるように要約し、必要な内容を説明できるプレゼンテーション資料を作成する。論文紹介授業では内容を発表し質疑応答に応じる。学期末に学科全体で論文紹介の発表会を実施する。学生は指定された時間内で論文を紹介するプレゼンテーションを実施し、質疑応答に応じる。	
			測量学実習Ⅰ	測量器材を各自が実際に取り扱い測量作業を行うことにより、1年次に学んだ「測量学」の知識をより深く理解すること、実践の場で起こる様々な課題を解決しながら測量技術を修得すること、そして、人と自然環境ならびに社会環境の調和の中で工学的なものの方を身につけることを目的とする。実習内容としては、トラバース測量、水準測量、平板測量、スタジア測量、基線測量、曲線設置を行う。 (70 晴山 渉・67 石川 奈緒/15回) 実習は、班分けし、それぞれの班の担当教員が指導する。	共同
			測量学実習Ⅱ	測量器材を各自が実際に取り扱い測量作業を行うことにより、1年次に学んだ「測量学」の知識をより深く理解すること、実践の場で起こる様々な課題を解決しながら測量技術を修得すること、そして、人と自然環境ならびに社会環境の調和の中で工学的なものの方を身につけることを目的とする。実習内容としては、平板測量、CADによる図面作製、道路の紙上設計を行う。 (70 晴山 渉・67 石川 奈緒/15回) 実習は、班分けし、それぞれの班の担当教員が指導する。平板測量、各種図面作製、道路の紙上設計を担当する。 (69 小山 猛/3回) CADによる図面作製方法の指導を担当する。	共同
			構造力学Ⅱ	古典構造力学の中でもトラス構造や不静定構造、エネルギー法に関連する項目について学習する。 トラス構造に関連する項目としては節点法に基づく解法を学習したのちに断面法による解法を学習する。不静定構造としてはトラスやラーメン構造の不静定次数に基づいた捉え方を学んだのちに各種不静定構造に関する解法を学ぶ。その後、仮想仕事の原理、最小仕事の原理、カステリアノの定理を学び、たわみ角法の学習まで行う。	
			構造力学演習	構造力学Ⅰ、構造力学Ⅱで学習したことを中心に計算演習を重点的に行う。演習に際しては各項目の重要事項についての復習も兼ねて解説を加える。 学習項目としては静定梁の取り扱い(断面1次、2次モーメント、静定梁(反力、せん断力、曲げモーメント、曲げ応力))、トラス(節点法、断面法)、最小仕事の原理、仮想仕事の原理などである。これらの学習を実施することを通じて構造力学Ⅰ、Ⅱで学習したことへの定着をはかる。	
		鋼構造学	鋼構造の代表的な建造物であるとともに構造力学の具体的な対象である橋梁(道路橋)について学習する。橋梁の形式や各部分の名称や特徴等について学習を行い、その役割を理解できるように授業を進める。また、鋼構造を設計する場合の手法(許容応力度設計法・限界状態設計法・信頼性設計法・性能照査型設計法)について説明を行う。また、設計に際して必要となる各種知識についても解説を加え、実際の設計計算ができるように理解を深めさせる。		

授 業 科 目 の 概 要			
(理工学部 システム創成工学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門教育科目 専門科目 社会基盤・環境コース科目	コンクリート工学	コンクリートを構成するセメント、混和材、骨材、混和剤などの性質について学習する。セメントが水と反応して、硬化体を形成する水和反応及び硬化体組織形成を理解する。コンクリートの練混ぜ、打込み、締固めなどの施工を解説し、施工に望まれるフレッシュコンクリートの性質を理解する。硬化したコンクリートについては、基本となる強度特性をはじめ、弾塑性的性質、体積変化、耐久性などについて説明する。目標とする物性を持ったコンクリート配合設計法について理解する。	
	鉄筋コンクリート工学	鉄筋コンクリートの橋桁を具体例として、鉄筋コンクリートの設計方法を解説する。主な設計方法には、許容応力度設計法と限界状態設計法とがあるが、これから主流になると思われる後者に力点を置く。設計の主眼は、仮定した断面の妥当性を検討する断面計算であり、これを詳しく学ぶ。鉄筋コンクリートをさらに発展させたプレストレストコンクリートについても知識を深める。	
	建設材料学	土木構造物の建設や補修・補強、環境保全などに使用される各種建設材料について、材料の特性や使用方法等について講義する。必要に応じて各種材料の見本等を提示し、また、環境への配慮や産業副産物の有効利用などについてもふれる。代表的な建設材料の種類と性質およびそれらの適切な使用方法等について学習する。具体的にはアスファルト、路盤材料、鋼材、スラグ、フライアッシュ等である。	
	施設維持管理工学	(概要) 社会基盤の大部分をなす構造物の維持管理手法について解説を加える。主に取り扱う構造物は鋼構造物・複合構造物・コンクリート構造物であり、これらの構造物のハード的な部分（各構造物の劣化現象とその機構・補修工法・補強工法）だけでなくソフト的な部分（LCC・アセットマネジメントなど）についても解説を行い、幅広く知識を習得できるような授業を行う。 (オムニバス方式／全15回) (42 大西弘志／8回) 維持管理における基本的な考え方として「維持管理サイクル」の解説を行い、その実現の一つの方法論として着目されているアセットマネジメントの考え方と各方式の内容について理解を深める。鋼構造・複合構造の劣化現象やその対処法についての技術的な解説も丁寧に行う。 (44 小山田哲也／7回) コンクリート構造の維持管理において重要となる各種劣化現象について解説するとともに、その対処法についても説明を行い、理解の深化を図る。	オムニバス方式
	水理学 I	この科目は、水の力学の基礎知識を習得することを目的とし、これまでの物理学の力学の基礎知識を基に、水理学で扱う物理量の次元と単位、水の物理的性質、静水中に作用する圧力の性質と計算方法、流れの運動を理論的に解析するために必要な法則および基礎方程式、および水中に浮かぶ物体の安定計算について学習する。さらに、専門技術に関する知識を習得するとともに、技術の多様な展開にそれらを活用する能力を身に付けるための科目である。	
	水理学 II	水理学 I で学習した基礎的な知識に基づき、具体的な流れ場、すなわち、粘性流体の力学、管路の定常流、開水路の定常流について学習する。粘性流体では、層流と乱流の流れの特性、管路では、エネルギー損失を考慮したベルヌーイの式、損失水頭の算定方法、開水路では、常流と射流の分類、等流の計算方法の理解を深める。さらに、専門技術に関する知識を習得するとともに、技術の多様な展開にそれらを活用する能力を身に付けるための科目である。	

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門 教育 科目	専門 科目	社会 基盤 ・ 環 境 コ ー ス 科 目	水理学演習	社会基盤・環境工学分野での、流れに関する諸問題の検討に必要なとなる水理学について、水理学Ⅰおよび水理学Ⅱでの学習内容に関する問題の解法を学ぶ。水理学に関する基礎的な知識を復習し、それらを応用して、課題として出題される基礎的な事項、静水圧、管路、開水路に関する演習問題を解く方法について説明を受け、各自、問題を解く。演習問題への取り組みを通して、河川管理や水利に必要な知識を応用して、みずから問題を解決できるように訓練する。	
			水工学	河川から海岸までの水域における物理的・数学的知識を学習する。河川工学では、河川の調査、河川現象の解析方法について、自然科学的手法に基づく具体的手法や考え方を解説すると共に、治水や河川環境に関する基本的考え方を提示する。また、海岸工学では、波の一般的性質、浅海域での波の変形、波の統計的性質、波と構造物などの理論的・経験的の理解を深める。さらに、専門技術に関する知識を習得するとともに、技術の多様な展開にそれらを応用する能力を身に付けるための科目である。	
			土質力学Ⅰ	土や地盤の工学的諸問題の解決を目的とする土の力学について理解する。土質力学Ⅰでは、土の基本的性質、透水、地盤内の応力と変形について理解する。土の基本的性質として、土の構造、状態、粒度、コンシステンシー、工学的分類などを学習し、透水ではダルシーの法則、透水係数の測定方法、流線網、水頭概念、地盤内の応力では様々な荷重条件のもとでの応力の求め方などについて学習する。	
			土質力学Ⅱ	土や地盤の工学的諸問題の解決を目的とする土の力学について理解する。土質力学Ⅱでは、土の締固め、土の圧密、土のせん断について理解する。土の締固めとして締固め特性、施工法などを学習し、土の圧密では、圧密概念から圧密理論さらには圧密沈下量、沈下時間、土のせん断では強度の種類や土質試験の方法と結果の解釈などについて学習する。	
			土質力学演習	土質力学演習では、土質力学Ⅰ、Ⅱならびに地盤工学などに関連した演習を行うことで地盤工学的問題に対応できる計算力を養う。具体的には、土の基本的性質、透水、地盤内応力、締固め、圧密、せん断、土圧、支持力、斜面安定、地盤環境などである。土質力学Ⅰ、Ⅱ、地盤工学、地盤環境工学の講義内容に関連した計算問題の解き方を理解する。	
			地質工学	本講義では、地形の成因、区分法、地形から予測される建設に関わる問題点の抽出法、地質構造の図化の方法、火山噴火の多様性と災害軽減のための方策、地震の発生要因、活断層の調査法、地形の区分法・判読法や地質図の作成法について解説する。地形の区分・判読法や地質図学では、適宜、演習問題や課題を課す。火山や地震災害に関わる内容についてはなるべく多くの事例を紹介しながら講義を進める。	
			地盤工学	土や地盤の工学的諸問題の解決を目的とする土の工学について理解する。地盤工学では、地盤の安定問題を中心に土圧、基礎の支持力、斜面安定について理解する。土圧では、土中土圧やランキン土圧、クーロン土圧などを学習し、基礎の支持力では基礎の種類や様々な条件における支持力、また斜面安定では崩壊タイプごとの解析手法について学習する。	
			耐震工学	本講義では、最初に、地震などのメカニズムの理解に基づいて、地震災害を引き起こす原因である強震動の実際や地盤構造により地震動が増幅する特性について講義する。次に、強震動を数学的に記述する振動工学に基づいて、1自由度系の自由振動、定常振動、不規則外力をうける場合の振動等について講義する。最後に、耐震設計の概要を述べ、震度法や応答スペクトル法概念について講義する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	社会 基盤 ・ 環境 コ ー ス 科 目	地震・火山防災工学 (概要) 日本は世界でも有数の地震・火山国であり、これまで多くの災害を被ってきている。地球の活動を止めることは不可能であり、我々に出来ることは「減災」のための取り組みである。本講義では、最初に、地震発生の原因、地震活動、地震の尺度など地震の基本的性質について講義する。次に、地震予知、地震による自然現象について講義する。さらに、地震動の実際と地震対策について講義する。最後に、火山の噴火で発生する現象、噴火と火山災害の歴史、火山防災対策としての火山の監視、火山の備えと火山と共生する方法について講義する。 (オムニバス方式/全15回) (48 山本英和/11回) 地震防災分野 地震発生の原因、地震活動、地震の尺度など地震の基本的性質、地震予知、地震による自然現象、地震動の実際と地震対策について講義する。 (45 越谷信/4回) 火山防災分野 火山の噴火で発生する現象、噴火と火山災害の歴史、火山防災対策としての火山の監視、火山の備えと火山との共生する方法について講義する。	オムニバス方式
			水・土砂防災工学 (概要) 日本で発生した気象災害において、水害・土砂災害の位置づけを理解し、地域性および原因を多角的にとらえる。また、大雨・洪水災害、土砂災害および津波に関して、それぞれの発生メカニズムを物理的に理解すると共に、過去の災害事例を踏まえてそれらの特徴を学習する。さらに、これまでの災害事例から見えてくるハード対策およびソフト対策による防災システムの有効性および問題点を把握し、今後の防災対策のあり方を考えさせる。 (オムニバス方式/全15回) (43 小笠原敏記/10回) 水害津波分野 水害の実態、特徴、対策、津波とは、津波の発生メカニズム、津波の特徴、津波の被害と対策、高潮などについて講義する。 (41 大河原正文/5回) 土砂災害分野 土砂災害とは、土砂災害の実態、土砂災害への備え、土砂災害を巡る話題について講義する。	オムニバス方式
			都市計画学 盛岡市等の身近な都市や古代・中世・近世の都市の事例から、都市計画の歴史と思想について学び、都市がどのように形成されてきたかを理解する。また現行の都市計画制度に基づき、実際にどのような手順で都市の計画が立案・実施されるかについて、理論および事例に基づき理解する。 土地利用計画、地区計画、都市デザイン、都市防災計画等の個別の計画の立案手順、ならびにまちづくりにおける市民参加や合意形成について理解する。	
			交通計画学 交通工学、交通計画の知識、交通需要予測、都市計画道路の計画の方法について講義する。交通安全、環境への影響に配慮した都市交通計画について考えるために必要な知識として、自家用車以外の公共交通、自転車・歩行者などの各モードの特徴を解説する。全15回の講義のうち第7回までは、第8回、第9回の道路計画の講義内容を理解するために基礎となる知識を小テストで確認しながら講義する。第10回以降はまちづくりにおいてより効果的な交通計画を考えるための知識を講義する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	社会 基盤 ・ 環 境 コ ー ス 科 目	<p>公共政策学</p> <p>(概要) 日本の国土計画の歴史と現状について解説するとともに、都道府県や市町村で立案されている地域計画について事例をもとに説明する。公共空間に関わる事業の計画、実施、評価に焦点を当て、計画立案過程、評価手法としての費用便益分析に関する理論と適用事例について説明する。また、人口減少や少子高齢化など政策立案の背景となる課題や、地域データや地理情報システムを活用した地域分析の方法について説明する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(19 南 正昭/8回) 国土計画と地域計画、計画の立案（ビジョン策定、計画策定、実施計画策定）、公共事業の計画と実施、公共事業評価、費用便益分析の理論と適用事例について講述する。</p> <p>(47 平井 寛/7回) 人口減少・過密・過疎、高齢社会・少子化等の政策立案の背景となる課題、ならびに地域分析の方法として、分析に利用可能なデータ、空間分析、時系列分析、地理情報システムを用いた分析と表現について講述する。</p>	オムニバス方式
			<p>上下水道工学</p> <p>上・下水道の歴史と必要性について概説する。上水道では、水道の種類と構成について概説し、水道計画のための水需要量の予測手法、水源の種類とその水質の特徴、貯・取水施設の概説、導・送水施設の設計、配水管網の計算、浄水（凝集、沈殿、ろ過、消毒）の原理とその設計の基礎を講義する。下水道では、下水道計画のための汚水量と雨水量の算定と管きよの設計法、下水処理の手法（沈殿、生物学的分解）の原理とその設計、汚泥処理の手法と汚泥の有効利用に関する基礎を講義する。</p>	
			<p>水環境工学</p> <p>(概要) 水環境（河川、湖沼、海）を評価し、その汚濁現象を解析し、水環境を改善、管理・保全し、水環境の健全性を保つために必要な基礎的知識や技術を習得させる。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(40 伊藤歩/8回) 水の物理化学的性質、各種水質指標の意味と環境基準、水環境での種々の物質の移動、拡散、循環や変換機構を理解するための生物、化学及び物理的個別要素とそれらの係りについて講義する。</p> <p>(14 海田輝之/7回) 水域の自浄作用、多自然川づくりの考え方、河川環境、現在最も深刻な問題の一つである水域の富栄養化現象の要因や対策を講義する。</p>	オムニバス方式
			<p>大気環境工学</p> <p>(概要) 大気汚染制御を行うためには、大気汚染物質の発生メカニズムを解明した上で、根本的な対策を立てる必要がある。本講義では、はじめに大気環境保全の基本事項を解説し、発生メカニズムや大気中における光化学反応について解説する。つぎに、大気の拡散理論について解説し、汚染の拡散予測を行う上で有効な大気拡散の数値シミュレーション手法について学ぶ。そして、燃焼に伴う大気汚染物質の制御を行うため化学反応式に基づいた燃焼計算方法、物理・化学的処理技術について学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(15 大塚尚寛/7回) 大気汚染の基礎知識および大気汚染物質の物理・化学的処理技術について</p> <p>(46 齊藤 貢/8回) 大気拡散、大気汚染の現状と化学反応による影響、燃焼に伴う諸計算について</p>	オムニバス方式

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考		
専門教育科目	専門科目	社会基盤・環境コース科目	地盤環境工学	<p>土壌・地下水汚染の歴史と現状を知り、生活環境におよぼす土壌・地下水汚染の影響について学ぶ。汚染土壌・地下水に関連する法体系（特に土壌汚染対策法）と汚染防止対策を理解する。また、重金属や揮発性有機化合物による土壌・地下水の汚染機構について理解し、汚染土壌区画の調査方法、汚染土壌・地下水の浄化・修復技術を習得する。</p>	
			生態環境保全学	<p>環境影響評価とは、公害の発生等の一定程度以上の環境への悪影響を未然に防止するために実施されるものであり、調査、予測、評価といった技術的側面と、公告・審査・意思決定といった行政的側面が含まれている。一方、野生の動植物が生息する生態環境を保全するために、魚道の建設や河畔林、海岸干潟の保全、道路周辺の緑化やけもの道の建設など、様々な取組みがなされている。本講義では、環境項目別に調査、予測、評価等の技術的手法を教授するとともに、生態環境保全のための取り組み事例について紹介する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)</p> <p>(40 伊藤 歩／7回) 環境影響評価概要、環境アセスメント技術（水質汚濁・土壌汚染・動物・植物）、生態環境保全の技術事例について</p> <p>(46 齊藤 貢／8回) 環境アセスメント制度・手続き・手順、環境アセスメント技術（大気汚染・悪臭・騒音）について</p>	オムニバス方式
			資源循環工学	<p>この数年、廃棄物の排出量は減少傾向であるが、依然大量の廃棄物が排出されている。環境にやさしく安全な処理とともに最終処理量の減量と資源の有効利用の観点から、廃棄物に含まれる有用物質を再利用することが必要となっている。本講義では、廃棄物に関する法体系を理解し、廃棄物の処理技術（最終処分、減量化）およびリサイクルのための中間処理としての粉碎技術と固体分離技術を修得する。</p>	
			設計製図	<p>(概要) 鋼構造物、鉄筋コンクリート構造物、合成構造物などの具体的な設計方法や構造物の製図について説明する。構造力学、橋梁工学、鉄筋コンクリート工学などの構造系及び力学系科目で修得した基礎的知識に基づいて構造物（鋼構造物、鉄筋コンクリート構造物、合成構造物など）の具体的な設計手法を学習した後、設計の結果を表現するための製図の方法を習得させる。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)</p> <p>(42 大西弘志／8回) 鋼プレートガーダーを有する合成鋼桁橋の設計と製図について解説する。合成鋼桁橋の設計では設計の基本となる影響線の考え方をはじめとして設計で必要となる知識について解説する。製図の方法としては土木学会基準に準じた製図方法を習得する。</p> <p>(44 小山田哲也／7回) 鉄筋コンクリート構造の設計ではコンクリート橋を対象とした設計計算方法を中心に解説するとともに、実際に計算演習を重ねることで理解を深めさせる。</p>	オムニバス方式
			施工法	<p>各種土木工事は、それぞれ調査、計画、設計という段階を経て施工されるが、本講義では、その中の施工について基本的な事項について理解する。具体的には、現場での施工、仕組みについての理解と、土質や施工条件に合わせた施工機械の知識に基づき、施工計画の立案の基本的な考え方、基礎地盤や構造物の違いによる種々の異なる基礎工法と代表的な対策工法を習得する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(理工学部 システム創成工学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
専門 教育 科目	専門 科目	社会 基盤 ・ 環 境 コ ー ス 科 目	特別演習 技術者実務に向けて、デザイン養成に必要となる教養を身につけると共に、解が一つとは限らない課題に対する問題解決策についての学習体験（防災、環境、土木構造物、都市計画などの実務）を通して、自然や社会への影響・評価の尺度を考慮しながら、複数のアイデアを提案できる能力、コミュニケーション力、チームワーク力、創造性を身につける。さらに、持続可能な社会基盤の整備を担う技術者が有すべき能力を身につける科目である。 建設工学分野 18 羽原俊祐、41 大河原正文、42 大西弘志、44 小山田哲也、69 小山猛 環境工学分野 46 齊藤貢、40 伊藤歩、67 石川奈緒、70 晴山涉 防災工学分野 19 南正昭、45 越谷信、48 山本英和、43 小笠原敏記、47 平井寛、68 鴨志田直人、71 松林由里子	
		卒業研究 社会基盤・環境コースの建設、環境、防災の各専門分野に関する高度な問題を選定する。その問題に関して年間を通じて調査、実験、解析等を行う。定期的に研究室単位でゼミを実施し適宜研究室ゼミで研究経過報告を行い議論する。最終的には年間を通じて得た研究成果をまとめ卒業論文を執筆する。年度末に学科全体で研究内容の発表会を実施する。学生は指定された時間内で研究を紹介するプレゼンテーションを実施し、質疑応答に応じる。 建設工学分野 18 羽原俊祐、41 大河原正文、42 大西弘志、44 小山田哲也、69 小山猛 環境工学分野 46 齊藤貢、40 伊藤歩、67 石川奈緒、70 晴山涉 防災工学分野 19 南正昭、45 越谷信、48 山本英和、43 小笠原敏記、47 平井寛、68 鴨志田直人、71 松林由里子		
	高 大 連 携 科 目	理工学入門数学 I 授業形態は講義である。授業は、高校における『数学Ⅲ』の微分・積分からスタートし、徹底的に計算力を身に付ける。計算力重視とは言え、数学的なものの見方を重視した解説を行う。さらに、専門基礎科目の微分積分学の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。		
		理工学入門数学 II 授業形態は講義である。授業の内容は、主として、大学で学ぶ線形代数の基礎範囲とする。徹底して、計算力を身に付けるため、多くの練習問題を解かせることで高等学校数学の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の数学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。		
理工学入門物理 I 授業形態は講義である。授業では、主に高等学校物理の重要事項である力学分野を扱う。その主な内容は、等速直線運動、等加速度運動、運動の法則、運動量と力積、運動量保存の法則、力学的エネルギー保存の法則、単振動、円運動、万有引力などである。随時演習を課すことで高等学校物理の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の物理学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。				

別記様式第2号（その3の1）

授 業 科 目 の 概 要					
(理工学部 システム創成工学科)					
科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
専門 教育 科目	専門 科目	高大 連携 科目	理工学入門物理Ⅱ	授業形態は講義である。授業では、主に高等学校物理の波動、電磁気分野を扱う。その主な内容は、波動分野では、波の性質、波の表し方、音波（音波の伝わり方、干渉、共鳴、ドップラー効果）、光（光の進み方、干渉、回折）、電磁気分野では、静電気、電場、電位、電流と磁場、電磁誘導などである。随時演習を課すことで高等学校物理の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の物理学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	
			理工学入門化学	授業形態は講義である。本講義では、高等学校化学の重要事項である化学結合、物質量(モル)、モル濃度、化学反応と物質量の関係、熱化学方程式、溶液の性質、反応の速さと化学平衡、酸と塩基、酸化と還元、無機化合物、有機化合物等、各領域について理解を深め、学力の定着を図る。随時演習を課すことで高等学校化学の完全な理解を促すとともに、専門基礎科目の化学系科目の導入部分を紹介し、初年次大学教育へのスムーズな移行を行う。	