

東京電機大学工学部応用化学科設置届出書

学校法人 東京電機大学

## 目 次

1. 基本計画書
2. 設置前後における学位等及び専任教員の所属の状況（省略）
3. 基礎となる学部等の改編状況
4. 教育課程等の概要
5. 授業科目の概要
6. 校地校舎等の図面（省略）
7. 学則（省略）
8. 教授会規程（省略）
9. 意思の決定を証する書類（省略）
10. 設置の趣旨等を記載した書類
11. 学生の確保の見通し等を記載した書類（省略）
12. 教員名簿（学長の氏名等）（省略）
13. 教員名簿（教員の氏名等）（省略）
14. 専任教員の年齢構成・学位保有状況（省略）

## 1. 基本計画書

## 基本計画書

基本計画								
事項	記入欄						備考	
計画の区分	学部/学科の設置							
フリガナ設置者	ガッコウホウジン トウキョウデンキガク 学校法人 東京電機大学							
フリガナ大学の名称	トウキョウデンキガク 東京電機大学 (Tokyo Denki University)							
大学本部の位置	東京都足立区千住旭町5番							
大学の目的	<p>本学は、学校教育法による最高の教育機関として、民主的社会人としての教養を涵養するとともに、深く専門の学芸を教授・研究し、その知的道徳的能力を展開させ、もって優秀な人材を養成することを目的とする。</p>							
新設学部等の目的	<p>[工学部 応用化学科]                      応用化学科は、工学における応用化学分野に関する基礎から応用までの知識と技術を有し、安全で快適な持続可能な社会の構築に貢献することのできる思考力と創造力豊かで応用力を有する人材を育成する。                      すなわち、現代社会の基幹を構成し将来に亘って必要とされる応用化学分野において、教育研究を通じて学ばせることにより、様々な状況に順応できる優秀な技術者を育成することを目的とする。</p>							
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
	工学部 (School of Engineering)	年	人	年次人	人		年月 第年次	東京都足立区千住旭町5番  千葉県印西市武西学園台2-1200
	応用化学科 (Department of Applied Chemistry)	4	80	—	320	学士(工学)	平成29年4月 第1年次	
計		80		320				
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>システムデザイン工学部 (平成28年4月 学部の設置届出)                      情報システム工学科 (学科設置) (130) (平成29年4月)                      デザイン工学科 (学科設置) (110) (平成29年4月)                      情報環境学部 (廃止)                      情報環境学科 (廃止) (△240)                      ※平成28年9月学生募集停止</p> <p>工学部 (平成28年4月 学部の学科の設置届出)                      電子システム工学科 (学科設置) (90) (平成29年4月)                      電気電子工学科 [定員減] (△90) (平成29年4月)                      応用化学科 (学科設置) (80) (平成29年4月)                      環境化学科 (廃止) (△80)                      ※平成29年4月学生募集停止</p> <p>先端機械工学科 (学科設置) (100) (平成29年4月)                      機械工学科 [定員減] (△100) (平成29年4月)</p> <p>未来科学部                      建築学科 [定員増] (30) (平成29年4月)                      情報メディア学科 [定員減] (△15) (平成29年4月)                      ロボット・メカトロニクス学科 [定員減] (△15) (平成29年4月)</p>							
教育課程	新設学部等の名称					卒業要件単位数		
	工学部 応用化学科	講義	演習	実験・実習	計	卒業要件単位数		
	工学部 応用化学科	92科目	43科目	22科目	157科目	124 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	工学部 応用化学科	5 (5)	3 (3)	1 (1)	1 (1)	10 (10)	0 (0)	121 (121)	
	システムデザイン工学部 情報システム工学科	11 (9)	2 (2)	1 (1)	0 (0)	14 (12)	0 (0)	119 (119)	平成28年4月届出 済み(予定)
	デザイン工学科	9 (9)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	11 (11)	0 (0)	125 (125)	平成28年4月届出 済み(予定)
	学部共通教育	5 (5)	2 (2)	0 (0)	2 (2)	9 (9)	0 (0)	0 (0)	平成28年4月届出 済み(予定)
	工学部 電子システム工学科	6 (6)	2 (2)	0 (0)	2 (2)	10 (10)	0 (0)	141 (141)	平成28年4月届出 済み(予定)
	先端機械工学科	10 (10)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	12 (12)	0 (0)	134 (134)	平成28年4月届出 済み(予定)
	計	46 (44)	11 (11)	3 (3)	6 (6)	66 (64)	0 (0)	— (—)	
既設	工学部 電気電子工学科	12 (12)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	14 (14)	0 (0)	161 (161)	
	機械工学科	10 (10)	1 (1)	3 (3)	0 (0)	14 (14)	0 (0)	166 (166)	
	情報通信工学科	8 (8)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	11 (11)	0 (0)	144 (144)	
	学部共通教育	11 (11)	6 (6)	10 (10)	4 (4)	31 (31)	1 (1)	0 (0)	
	工学部第二部 電気電子工学科	5 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (5)	0 (0)	133 (133)	
	機械工学科	3 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	0 (0)	119 (119)	
	情報通信工学科	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	125 (125)	
	学部共通教育	3 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	
	理工学部 理工学科	43 (44)	28 (28)	5 (5)	15 (15)	91 (92)	1 (1)	65 (65)	
	学部共通教育	6 (7)	3 (3)	9 (9)	5 (5)	23 (24)	0 (0)	31 (31)	
	未来科学部 建築学科	8 (9)	7 (7)	4 (4)	0 (0)	19 (20)	0 (0)	193 (193)	
	情報メディア学科	10 (10)	1 (1)	2 (2)	3 (3)	16 (16)	0 (0)	136 (136)	
	ロボット・メカトロニクス学科	7 (7)	4 (4)	0 (0)	3 (3)	14 (14)	1 (1)	148 (148)	
	学部共通教育	6 (6)	5 (5)	3 (3)	3 (3)	17 (17)	0 (0)	0 (0)	
計	136 (139)	57 (57)	39 (39)	34 (34)	266 (269)	3 (3)	— (—)		
合計	182 (183)	68 (68)	42 (42)	40 (40)	332 (333)	3 (3)	— (—)		

教員以外の職員の概要	職 種		専 任	兼 任	計	図書館専門職員の兼任者は業務委託契約に基づく従事者24名を含む。				
	事 務 職 員		146人 (146)	74人 (74)	220人 (220)					
	技 術 職 員		13人 (13)	79人 (79)	92人 (92)					
	図 書 館 専 門 職 員		2人 (2)	25人 (25)	27人 (27)					
	そ の 他 の 職 員		0 (0)	0 (0)	0 (0)					
計		161人 (161)	178人 (178)	339人 (339)						
校 地 等	区 分	専 用	共 用	共用する他の学校等の専用	計	大学全体 東京千住キャンパス：40,135.30㎡ 東京神田キャンパス：481.7㎡ 埼玉鳩山キャンパス：348,469.68㎡ 千葉ニュータウンキャンパス：205,058.00㎡				
	校 舎 敷 地	452,294.82㎡	0㎡	0㎡	452,294.82㎡					
	運 動 場 用 地	141,849.86㎡	0㎡	0㎡	141,849.86㎡					
	小 計	594,144.68㎡	0㎡	0㎡	594,144.68㎡					
	そ の 他	0㎡	0㎡	0㎡	0㎡					
合 計	594,144.68㎡	0㎡	0㎡	594,144.68㎡						
校 舎		専 用	共 用	共用する他の学校等の専用	計	大学全体 東京千住キャンパス：311,536.72㎡ 東京神田キャンパス：14,103.36㎡ 埼玉鳩山キャンパス：54,035.64㎡ 千葉ニュータウンキャンパス：335,198.04㎡				
		204,873.76㎡ (204,873.76㎡)	0㎡ (0㎡)	0㎡ (0㎡)	204,873.766㎡ (204,873.76㎡)					
教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設	大学全体				
	165室	60室	139室	11室 (補助職員20人)	1室 (補助職員0人)					
専任教員研究室		新設学部等の名称		室 数						
		工学部 応用化学科		20 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〕 種	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	※学部単位での特定不能のため、大学全体の数。 ※電子ブック 約48,000タイトルの所蔵あり。		
	工学部	207,900 [45,638] (207,900 [45,638])	2,089 [978] (2,089 [978])	7,355 [ - ] (7,355 [ - ])	1,311 (1,311)	— ( - )	— ( - )			
	計	207,900 [45,638] (207,900 [45,638])	2,089 [978] (2,089 [978])	7,355 [ - ] (7,355 [ - ])	1,311 (1,311)	— ( - )	— ( - )			
図書館		面積		閲覧座席数	収 納 可 能 冊 数		大学全体			
		5024.74㎡		1,405	338,251					
体育館		面積		体育館以外のスポーツ施設の概要			大学全体			
		7058.06㎡		—						
経費の見積り及び維持方法の概要	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	・共同研究費等：大学全体 ・図書購入費：大学全体 ・なお、図書費には電子ジャーナル・データベースの整備費(運用コスト含む)を含む
		教員1人当り研究費等		937 千円	937 千円	937 千円	937 千円	— 千円	— 千円	
		共同研究費等		2,009 千円	2,009 千円	2,009 千円	2,009 千円	— 千円	— 千円	
		図書購入費	7,459 千円	7,459 千円	7,459 千円	7,459 千円	7,459 千円	— 千円	— 千円	
	設備購入費	21,456 千円	1,679 千円	1,679 千円	1,679 千円	1,679 千円	— 千円	— 千円		
	学生1人当り納付金	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次			
		1,361 千円	1,385 千円	1,439 千円	1,463 千円	— 千円	— 千円			
学生納付金以外の維持方法の概要			手数料収入、私立大学等経常費補助金、資産運用収入、受託事業収入、雑収入等							

既設大学等の状況	大学の名称	東京電機大学						所在地			
	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	
		年	人	年次人	人		倍				
	工学部						1.14				
	電気電子工学科	4	210		840	学士(工学)	1.11	平成19年度	東京都足立区千住旭町5番	平成29年度入学定員減(90人)	
	環境化学科	4	—	—	—	学士(工学)	—	平成19年度		平成29年度より学生募集停止	
	機械工学科	4	210		840	学士(工学)	1.17	平成19年度		千葉県印西市武西学園台2-1200	平成29年度入学定員減(100人)
	情報通信工学科	4	110		440	学士(工学)	1.12	平成19年度			
	工学部第二部						1.10				
	電気電子工学科	4	50	2年次2人 3年次2人	210	学士(工学)	1.18	平成20年度	東京都足立区千住旭町5番 千葉県印西市武西学園台2-1200		
	機械工学科	4	50	2年次2人 3年次2人	210	学士(工学)	1.04	昭和37年度			
	情報通信工学科	4	50	2年次2人 3年次2人	210	学士(工学)	1.08	昭和36年度			
	理工学部						1.09				
	理工学科	4	600		2,400	学士(工学)、学士(理学)、学士(情報学)	1.09	平成19年度	埼玉県比企郡鳩山町石坂		
	情報環境学部										
	情報環境学科	4	—	—	—	学士(情報環境学)	—	平成13年度	千葉県印西市武西学園台2-1200	平成29年度より学生募集停止	
	未来科学部						1.06				
	建築学科	4	100		400	学士(工学)	1.10	平成19年度	東京都足立区千住旭町5番	平成29年度入学定員増(30人)	
	情報メディア学科	4	125		500	学士(工学)	1.06	平成19年度		平成29年度入学定員減(15人)	
	ロボット・メカトロニクス学科	4	125		500	学士(工学)	1.04	平成19年度	千葉県印西市武西学園台2-1200	平成29年度入学定員減(15人)	
	大学院工学研究科修士課程						0.90				
	電気電子工学専攻	2	60		120	修士(工学)	0.97	平成21年度	東京都足立区千住旭町5番		
	物質工学専攻	2	25		50	修士(工学)	1.00	平成3年度			
	機械工学専攻	2	55		110	修士(工学)	0.92	平成13年度			
	情報通信工学専攻	2	30		60	修士(工学)	0.65	平成2年度			
	大学院理工学研究科修士課程						0.81				
	理学専攻	2	15		30	修士(理学)	0.83	平成21年度	埼玉県比企郡鳩山町石坂		
	生命理工学専攻	2	25		50	修士(工学)	0.80	平成21年度			
	情報学専攻	2	35		70	修士(情報学)	0.77	平成21年度			
	電子・機械工学専攻	2	35		70	修士(工学)	0.86	平成25年度			
	建築・都市環境学専攻	2	12		24	修士(工学)	0.83	平成25年度			

既設大学等の状況	大学院情報環境学研究所修士課程					0.64		千葉県印西市武西学園台2-1200
	情報環境学専攻	2	40	80	修士(情報環境学)	0.64	平成21年度	
	大学院未来科学研究科修士課程					1.01		東京都足立区千住旭町5番
	建築学専攻	2	60	120	修士(工学)	0.86	平成21年度	
	情報メディア学専攻	2	35	70	修士(工学)	1.07	平成21年度	
	ロボット・メカトロニクス学専攻	2	50	100	修士(工学)	1.16	平成21年度	
	大学院先端科学技術研究科博士課程(後期)					0.37		東京都足立区千住旭町5番
	数理学専攻	3	3	9	博士(理学)	0.22	平成18年度	
	電気電子システム工学専攻	3	5	15	博士(工学)	0.40	平成18年度	
	情報通信メディア工学専攻	3	5	15	博士(工学)	0.53	平成18年度	
	機械システム工学専攻	3	5	15	博士(工学)	0.20	平成18年度	埼玉県比企郡鳩山町石坂
	建築・都市環境工学専攻	3	3	9	博士(工学)	0.66	平成18年度	千葉県印西市武西学園台2-1200
	物質生命理工学専攻	3	3	9	博士(工学)、 博士(理学)	0.66	平成18年度	
先端技術創成専攻	3	5	15	博士(工学)、 博士(理学)	0.33	平成18年度		
情報学専攻	3	3	9	博士(情報学)	0.00	平成18年度		
附属施設の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>総合研究所 全学的な研究機関として、学内の競争的な提案公募型の研究費配分を行っている。 また、2つの共同利用施設を有し、それぞれの学内の教員・学生の利用に供している。 (東京都足立区千住旭町5番) &lt;昭和56.4.1.設置&gt; [100.02㎡]</li> <li>総合研究所埼玉共同利用施設 医用工学や生命科学、メカトロニクスや材料工学などの研究を行うための機器を有する。 (埼玉県鳩山町大字石坂) &lt;H24.10.1.設置&gt; [1,807.64㎡]</li> <li>総合研究所千葉共同利用施設 生体計測装置など医療・福祉分野に関連する研究を行うための機器を有する。 (千葉県印西市武西学園台2-1200) &lt;H24.10.1.設置&gt; [3,853.37㎡]</li> <li>産官学交流センター 学内の知的財産の発掘・管理・活用を推進。 平成12年に「技術移転機関(TLO)」として承認。 (東京都足立区千住旭町5番) &lt;H9.4.1設置&gt; [100.02㎡]</li> <li>建設技術共同教育・研究施設 建設技術の基礎から応用までを実験できる教育・研究施設。 (千葉県印西市武西学園台2-1200) &lt;H23.4.1.設置&gt; [1,125.45㎡]</li> </ul>							

(注)

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

学校法人東京電機大学 設置認可等に関する組織の移行表

平成28年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	→	平成29年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の事由
東京電機大学大学院	509	—	1,050	→	東京電機大学大学院	509	—	1,050	
工学研究科	170	—	340		工学研究科	170	—	340	
電気電子工学専攻(M)	60	—	120		電気電子工学専攻(M)	60	—	120	
物質工学専攻(M)	25	—	50		物質工学専攻(M)	25	—	50	
機械工学専攻(M)	55	—	110		機械工学専攻(M)	55	—	110	
情報通信工学専攻(M)	30	—	60		情報通信工学専攻(M)	30	—	60	
理工学研究科	122	—	244		理工学研究科	122	—	244	
理学専攻(M)	15	—	30		理学専攻(M)	15	—	30	
生命理工学専攻(M)	25	—	50		生命理工学専攻(M)	25	—	50	
情報学専攻(M)	35	—	70		情報学専攻(M)	35	—	70	
電子・機械工学専攻(M)	35	—	70		電子・機械工学専攻(M)	35	—	70	
建築・都市環境学専攻(M)	12	—	24		建築・都市環境学専攻(M)	12	—	24	
情報環境学研究科	40	—	80		情報環境学研究科	40	—	80	
情報環境学専攻(M)	40	—	80		情報環境学専攻(M)	40	—	80	
未来科学研究科	145	—	290		未来科学研究科	145	—	290	
建築学専攻(M)	60	—	120		建築学専攻(M)	60	—	120	
情報メディア学専攻(M)	35	—	70		情報メディア学専攻(M)	35	—	70	
ロボット・メカトロニクス学専攻(M)	50	—	100		ロボット・メカトロニクス学専攻(M)	50	—	100	
先端科学技術研究科	32	—	96		先端科学技術研究科	32	—	96	
数理学専攻(D)	3	—	9		数理学専攻(D)	3	—	9	
電気電子システム工学専攻(D)	5	—	15		電気電子システム工学専攻(D)	5	—	15	
情報通信メディア工学専攻(D)	5	—	15		情報通信メディア工学専攻(D)	5	—	15	
機械システム工学専攻(D)	5	—	15		機械システム工学専攻(D)	5	—	15	
建築・建設環境工学専攻(D)	3	—	9		建築・建設環境工学専攻(D)	3	—	9	
物質生命理工学専攻(D)	3	—	9		物質生命理工学専攻(D)	3	—	9	
先端技術創成専攻(D)	5	—	15		先端技術創成専攻(D)	5	—	15	
情報学専攻(D)	3	—	9		情報学専攻(D)	3	—	9	
東京電機大学	1,950	2年次 6 3年次 6	7,830	→	東京電機大学	1,950	2年次 6 3年次 6	7,830	
工学部	610	—	2,440		工学部	610	—	2,440	
電気電子工学科	210	—	840		電気電子工学科	120	—	480	定員変更(△90)
					電子システム工学科	90	—	360	学科の設置(届出)
環境化学科	80	—	320		環境化学科	0	—	0	平成29年4月学生募集停止
					応用化学科	80	—	320	学科の設置(届出)
機械工学科	210	—	840		機械工学科	110	—	440	定員変更(△100)
					先端機械工学科	100	—	400	学科の設置(届出)
情報通信工学科	110	—	440		情報通信工学科	110	—	440	
工学部第二部	150	2年次 6 3年次 6	630		工学部第二部	150	2年次 6 3年次 6	630	
電気電子工学科	50	2年次 2 3年次 2	210		電気電子工学科	50	2年次 2 3年次 2	210	
機械工学科	50	2年次 2 3年次 2	210		機械工学科	50	2年次 2 3年次 2	210	
情報通信工学科	50	2年次 2 3年次 2	210		情報通信工学科	50	2年次 2 3年次 2	210	
理工学部	600	—	2,400		理工学部	600	—	2,400	
理工学科	600	—	2,400		理工学科	600	—	2,400	
情報環境学部	240	0	960		情報環境学部	0	0	0	平成28年9月学生募集停止
情報環境学科	240	0	960		情報環境学科	0	0	0	
未来科学部	350	—	1,400		未来科学部	350	—	1,400	
建築学科	100	—	400		建築学科	130	—	520	定員変更(30)
情報メディア学科	125	—	500		情報メディア学科	110	—	440	定員変更(△15)
ロボット・メカトロニクス学科	125	—	500		ロボット・メカトロニクス学科	110	—	440	定員変更(△15)
					システムデザイン工学部	240	—	960	学部の設置(届出)
					情報システム工学科	130	—	520	
					デザイン工学科	110	—	440	
東京電機大学高等学校	250	—	750	→	東京電機大学高等学校	250	—	750	
普通科	250	—	750		普通科	250	—	750	
東京電機大学中学校	150	—	450	→	東京電機大学中学校	150	—	450	

### 3. 基礎となる学部等の改編状況

## 基礎となる学部等の改編状況

開設又は 改編時期	改編内容等	学位又は 学科の分野	手続きの区分
昭和24年4月	工学部第一部 電気工学科 設置	工学関係	設置認可(大学)
昭和24年4月	工学部第一部 電気通信工学科 設置	工学関係	設置認可(大学)
昭和27年4月	工学部第二部 電気工学科 設置	工学関係	設置認可(学部)
昭和35年4月	工学部第一部 電子工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和36年4月	工学部第一部 応用理化学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和36年4月	工学部第一部 機械工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和36年4月	工学部第二部 電気通信工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和37年4月	工学部第二部 電子工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和37年4月	工学部第二部 機械工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和40年4月	工学部第一部 精密機械工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和40年4月	工学部第一部 建築学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和52年4月	理工学部 数理学科 設置	工学関係	設置認可(学部)
昭和52年4月	理工学部 経営工学科 設置	工学関係	設置認可(学部)
昭和52年4月	理工学部 建設工学科 設置	工学関係	設置認可(学部)
昭和52年4月	理工学部 産業機械工学科 設置	工学関係	設置認可(学部)
昭和61年4月	理工学部 情報科学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
昭和61年4月	理工学部 応用電子工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
平成5年4月	工学部第一部 電気通信工学科 → 情報通信工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成5年4月	工学部第一部 応用理化学科 → 物質工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成5年4月	工学部第二部 電気通信工学科 → 情報通信工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成11年4月	理工学部 数理学科 → 数理科学科	工学関係	名称変更(学科)
平成11年4月	理工学部 経営工学科 → 情報システム工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成11年4月	理工学部 建設工学科 → 建設環境工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成11年4月	理工学部 産業機械工学科 → 知能機械工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成11年4月	理工学部 応用電子工学科 → 電子情報工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成12年4月	理工学部 生命工学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
平成12年4月	理工学部 情報社会学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
平成13年4月	情報環境学部 情報環境工学科 設置	工学関係	設置認可(学部)
平成13年4月	情報環境学部 情報環境デザイン学科 設置	工学関係	設置認可(学部)
平成14年4月	工学部第一部 物質工学科 → 環境物質化学科	工学関係	名称変更(学科)
平成14年4月	工学部第一部 精密機械工学科 → 機械情報工学科	工学関係	名称変更(学科)
平成14年4月	工学部第一部 情報メディア学科 設置	工学関係	設置認可(学科)
平成18年4月	情報環境学部 情報環境工学科の学生募集停止	—	学生募集停止(学科)
平成18年4月	情報環境学部 情報環境デザイン学科の学生募集停止	—	学生募集停止(学科)
平成18年4月	情報環境学部 情報環境学科 設置	工学関係	設置届出(学科)

開設又は 改編時期	改 編 内 容 等	学 位 又 は 学 科 の 分 野	手 続 きの 区 分
平成19年4月	工学部第一部 電気工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部第一部 情報通信工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部第一部 電子工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部第一部 機械工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部第一部 環境物質化学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部第一部 機械情報工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部第一部 建築学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部第一部 情報メディア学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 数理科学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 情報科学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 情報システム工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 建設環境工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 知能機械工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 電子情報工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 生命工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	理工学部 情報社会学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成19年4月	工学部 電気電子工学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成19年4月	工学部 環境化学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成19年4月	工学部 機械工学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成19年4月	工学部 情報通信工学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成19年4月	理工学部 理工学科 設置	工学関係	設置届出 (学科)
平成19年4月	未来科学部 建築学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成19年4月	未来科学部 情報メディア学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成19年4月	未来科学部 ロボット・メカトロニクス学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成20年4月	工学部第二部 電気工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成20年4月	工学部第二部 電子工学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成20年4月	工学部第二部 電気電子工学科 設置	工学関係	設置届出 (学科)
平成23年4月	情報環境学部 情報環境工学科の廃止	—	学則変更
平成23年4月	情報環境学部 情報環境デザイン学科の廃止	—	学則変更
平成24年4月	理工学部 情報科学科の廃止	—	学則変更
平成24年4月	理工学部 情報システム工学科の廃止	—	学則変更
平成24年4月	理工学部 電子情報工学科の廃止	—	学則変更
平成24年4月	理工学部 情報社会学科の廃止	—	学則変更
平成25年4月	工学部第一部 情報通信工学科の廃止	—	学則変更
平成25年4月	工学部第一部 機械情報工学科の廃止	—	学則変更
平成25年4月	理工学部 数理科学科の廃止	—	学則変更
平成25年4月	理工学部 建設環境工学科の廃止	—	学則変更
平成25年4月	理工学部 知能機械工学科の廃止	—	学則変更
平成25年9月	工学部第一部 環境物質化学科の廃止	—	学則変更

開設又は 改編時期	改 編 内 容 等	学 位 又 は 学 科 の 分 野	手 続 きの 区 分
平成26年4月	工学部第一部 電気工学科の廃止	—	学則変更
平成26年4月	理工学部 生命工学科の廃止	—	学則変更
平成26年9月	工学部第一部 建築学科の廃止	—	学則変更
平成27年4月	工学部第一部 情報メディア学科の廃止	—	学則変更
平成27年4月	工学部第二部 電気工学科の廃止	—	学則変更
平成29年4月	工学部 環境化学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学科)
平成29年4月	工学部 電子システム工学科 設置	工学関係	設置届出 (学科)
平成29年4月	工学部 応用化学科 設置	工学関係	設置届出 (学科)
平成29年4月	工学部 先端機械工学科 設置	工学関係	設置届出 (学科)
平成29年4月	情報環境学部 情報環境学科の学生募集停止	—	学生募集停止 (学部)
平成29年4月	システムデザイン工学部 情報システム工学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)
平成29年4月	システムデザイン工学部 デザイン工学科 設置	工学関係	設置届出 (学部)

#### 4. 教育課程等の概要

教育課程等の概要																
(工学部 応用化学科)																
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			
学部共通教育・人間科学科目	フレッシュマンセミナー	1前・後		2		○								兼17	※演習	
	文章表現法	1・2・3・4後		2		○								兼3	※演習	
	論理的思考法	1・2・3・4前・後		2		○								兼2		
	情報と職業	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
	東京電機大学で学ぶ	1前		1		○								兼1		
	人間科学プロジェクト	2・3・4		2			○							兼1	集中	
	小計（6科目）	—	0	11	0	—			0	0	0	0	0	兼22		
	人間理解	歴史理解の基礎	1・2・3・4前・後		2		○								兼1	
	哲学と倫理の基礎	1・2・3・4前・後		2		○								兼3		
	認知心理学	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
	人間関係の心理	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
	自己心理学セミナー	1・2・3・4前・後		2		○								兼4		
	情報デザインと心理	1・2・3・4前・後		2		○								兼1	※演習	
	芸術	1・2・3・4前・後		2		○								兼2		
	小計（7科目）	—	0	14	0	—			0	0	0	0	0	兼11		
	社会理解	実用法律入門	1・2・3・4前・後		2		○								兼1	
	日本国憲法	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
	日本経済入門	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
	介護福祉論	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
	企業と社会	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
	大学と社会	1・2・3・4後		2		○								兼1		
	企業と経営	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
小計（7科目）	—	0	14	0	—			0	0	0	0	0	兼5			
スポーツ・健康	健康と生活	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
身体運動のしくみ	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
トリムスポーツⅠ	1・2・3・4前		2				○						兼11	※講義		
トリムスポーツⅡ	1・2・3・4後		2					○					兼11	※講義		
体力科学演習	1・2・3・4前・後		2			○							兼1			
アウトドアスポーツA	1・2・3・4前		1					○					兼3	集中（隔年）		
アウトドアスポーツB	1・2・3・4前		1					○					兼3	集中（隔年）		
アウトドアスポーツC	1・2・3・4後		1					○					兼3	集中		
小計（8科目）	—	0	13	0	—			0	0	0	0	0	兼11			
技術者教養	技術者倫理	1・2・3・4前・後		2		○								兼2		
失敗学	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
情報化社会と知的財産権	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
製造物責任法	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
情報倫理	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
情報とネットワークの経済社会	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
情報化社会とコミュニケーション	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
科学と技術の社会史	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
科学技術と現代社会	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
科学技術と企業経営	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
小計（10科目）	—	0	20	0	—			0	0	0	0	0	兼8			
グローバル教養	グローバル社会の市民論	1・2・3・4前・後		2		○								兼1		
比較文化論	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
地球環境論	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
国際政治の基礎	1・2・3・4前・後		2		○								兼1			
ヨーロッパ理解	1・2・3・4前・後		2		○								兼2			

# 教 育 課 程 等 の 概 要

(工学部 応用化学科)

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				
学部共通教育・人間科学科目	グローバル教養	アメリカ理解		2		○									兼1		
		アジア理解		2		○									兼1		
		ドイツ語・ドイツ文化		2		○									兼1		
		中国語・中国文化		2		○									兼2		
		小計 (9科目)	—	0	18	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼10		
学部共通教育・工学基礎科目	ワークショップ	2前	2				○		5	3	1	1			兼2	集中	
		小計 (1科目)	—	2	0	0	—	—	5	3	1	1	0		兼2		
	数学	微分積分学および演習I	1前	4			○									兼21	※演習
		線形代数学I	1前	2			○									兼22	
		小計 (2科目)	—	6	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼24		
	物理	基礎物理学A	1前・後	2			○									兼6	択一必修 択一必修
		基礎物理学B	1前・後	2			○									兼1	
		物理実験	1前・後	1					○							兼8	
		小計 (3科目)	—	5	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼8		
	自然科学	基礎化学	1前・後	2			○			1							
		化学・生物実験	1前・後	1					○	5	3	1	1			兼4	
		小計 (2科目)	—	3	0	0	—	—	5	3	1	1	0		兼4		
	その他	自然科学概論A	1・2前・後		2		○									兼6	オムニバス
		自然科学概論B	1・2前・後		2		○									兼6	
		自然科学概論C	1・2前・後		2		○									兼1	
自然科学概論D		1・2前・後		2		○			1						兼1		
自然科学概論E		1・2前・後		2		○			4	3							
自然科学概論F		1・2前・後		2		○									兼1		
小計 (6科目)		—	0	12	0	—	—	5	3	0	0	0	0	兼9			
情報	コンピュータリテラシー	1前	2			○									兼8	※演習	
	コンピュータプログラミング I	1前・後	2			○									兼9	※演習	
	小計 (2科目)	—	4	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼14			
学部共通教育・英語科目	基幹科目群	総合英語 I	1前		1			○								兼12	
		口語英語 I	1前		1			○								兼5	
		総合英語 II	1後		1			○								兼12	
		口語英語 II	1後		1			○								兼5	
		総合英語 III	2前		1			○								兼11	
		総合英語 IV	2後		1			○								兼11	
		小計 (6科目)	—	0	6	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼14		
	発展科目群	英語演習 A	2・3前・後		1			○								兼3	
		英語演習 B	2・3前・後		1			○								兼4	
		英語演習 C	2・3前・後		1			○								兼2	
英語演習 D		2・3前・後		1			○								兼3		
英語演習 E		2・3前・後		1			○								兼2		
英語演習 F		3前・後		1			○								兼2		
英語演習 G		3前・後		1			○								兼2		
英語演習 H		4前・後		1			○								兼2		
英語演習 I		4前・後		1			○								兼1		
国内英語短期研修		1・2・3・4		1			○								兼3	集中	
海外英語短期研修	1・2・3・4		2			○								兼1	集中		
	小計 (11科目)	—	0	12	0	—	—	0	0	0	0	0	0	兼11			

# 教 育 課 程 等 の 概 要

(工学部 応用化学科)

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				
留学生科目	日本語中級ⅠA	1前		1			○								兼1	オムニバス	
	日本語中級ⅠB	1前		1			○								兼1		
	日本語中級ⅠC	1前		1			○								兼1		
	日本語中級ⅡA	1後		1			○								兼1		
	日本語中級ⅡB	1後		1			○								兼1		
	日本語中級ⅡC	1後		1			○								兼1		
	日本語上級Ⅰ	2前		1			○								兼1		
	日本語上級Ⅱ	2後		1			○								兼1		
	日本事情A	1後		2			○								兼1		
	日本事情B	2前		2			○								兼4		
	小計 (10科目)	—		0	12	0		—		0	0	0	0	0	0		兼7
基盤科目	応用化学系	化学Ⅰ	1前	2			○			2						オムニバス	
		化学Ⅱ	1後	2			○			2							
		化学演習Ⅰ	1前		2			○				1					兼1
		化学演習Ⅱ	1後		2			○				1					兼1
		応用化学実験	1後	2					○		1		1				
		環境と化学	1後	2				○		1							兼1
		科学情報表現法	2前		2			○					1				兼1
		コンピューター化学	2後		2			○					1				
		環境物質学	3・4前		2			○		2	1						
		卒業研究	4通	6					○	5	3	1					
	小計 (10科目)	—		14	10	0		—		5	3	1	1	0		兼2	
	キャリア系	インターンシップ	3後		2				○	1						オムニバス	
		応用化学総合演習Ⅰ	3前		2			○		3							
		応用化学総合演習Ⅱ	3・4後		2				○	5	3	1					兼2
化学論文読解		3前		2			○		5	3							
小計 (4科目)	—		0	8	0		—		5	3	1	0	0		兼2		
基幹科目	物理化学系	物理化学Ⅰ	2前	2			○			1	1				兼1 兼1		
		物理化学Ⅱ	2後	2			○			1	1						
		物理化学演習Ⅰ	2前		2			○		1	1						
		物理化学演習Ⅱ	2後		2			○		1	1						
		物理化学実験	2前	1					○	1		1					
		電気化学	3前		2			○			1						
		量子化学	3・4前		2			○									
		機器分析学	3・4前		2			○									
		化学熱力学	3後		2			○		1							
		応用物理化学実験	3後	1					○	1		1					
		機器分析学演習	3後		2				○	1							
		光化学	3・4後		2			○									兼1
	小計 (12科目)	—		6	16	0		—		2	2	1	0	0	兼2		
	有機化学系	有機化学Ⅰ	1後	2				○		1							
		有機化学Ⅱ	2前	2				○		1	1						
		有機化学Ⅲ	2後	2				○		1	1						
		有機化学演習A	2前		2				○	1			1				
有機化学演習B		2後		2				○		1		1					
有機化学実験		2後	1						1	1		1					
応用有機化学実験		3前	1						1	1		1					
有機合成化学		3・4前		2			○		1								
高分子物性学		3前		2			○		1								
高分子合成学	3後		2			○			1								

# 教 育 課 程 等 の 概 要

(工学部 応用化学科)

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						
基 幹 科 目	有機化学系	高分子材料工学	3・4後	2			○			1						兼1	※演習		
	有機天然物化学	3後	2			○													
	錯体化学	3・4後	2			○				1									
		小計 (13科目)	—	8	16	0	—			2	1	0	1	0	兼1				
	無 機 ・ 分 析 化 学 系	無機化学Ⅰ	1後	2			○					1							
		無機化学Ⅱ	2前	2			○					1							
		分析化学	2前		2		○			1									
		無機・分析化学実験	2前	1						1	1			1					
		応用無機・分析化学実験	3後	1						1	1			1					
		無機材料工学	3・4後		2		○				1								
		小計 (6科目)	—	6	4	0	—			1	1	0	1	0					
	化 学 工 学 系	化学工学Ⅰ	2前	2			○				1						兼1	※演習	
		化学工学Ⅱ	2後		2		○				1							※演習	
化学工学演習		2前		2			○			1									
化学工学実験		2後	1						1	1	1								
生物化学		2前		2		○			1									※演習	
分子生物学		2後		2		○												※演習	
応用化学工学実験		3前	1						1	1	1								
反応工学		3前		2		○				1									
生体触媒工学		3前		2		○			1										※演習
生物化学工学		3後		2		○													※演習
	小計 (10科目)	—	4	14	0	—			1	1	1	0	0	兼1					
数 学	微分方程式Ⅰ	2前		2		○										兼1			
	数値解析学	2後		2		○											兼1		
	微分積分学および演習Ⅱ	1後		4		○											兼1	※演習	
	線形代数学Ⅱ	1後		2		○											兼1		
		小計 (4科目)	—	0	10	0	—			0	0	0	0	0	兼4				
物 理 学	地球環境科学	2前		2		○										兼1			
	物性物理学	2後		2		○											兼1		
	固体物性	3前		2		○											兼1		
		小計 (3科目)	—	0	6	0	—			0	0	0	0	0	兼2				
教 職 科 目	地学	2後		2		○										兼3			
	総合物理学実験	2後		1	1												兼1	集中	
	生物学実験	2後		1	2				1		1						兼2	集中	
	地学実験	1前		2													兼4	集中	
	総合物理学	2前		2		○											兼1		
	小計 (5科目)	—	0	4	4	—			1	0	1	0	0	兼8					
合計 (157科目)		—	58	220	4	—			5	3	1	1	0	兼121					
学位又は称号		学士 (工学)			学位又は学科の分野			工学関係											
卒業要件及び履修方法							授業期間等												
人間科学科目16単位(技術者教養2単位、グローバル教養2単位を含む)以上、工学基礎科目20単位以上、英語科目8単位以上、専門科目76単位以上、任意選択科目4単位を修得し、124単位以上修得すること。(履修科目の登録の上限48単位(年間))							1学年の学期区分			2期									
							1学期の授業期間			15週									
							1時限の授業時間			90分									

## 5. 授業科目の概要

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通 教育 ・ 人間 科学 科目	ジェ ネリ ック スキ ル ・ キャ リア	フレッシュマンセミナー	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 本学新入生が大学の勉強を進めるための基礎的知識や技能を習得し、目標に向かって主体的に学んでいく姿勢を身につける。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 本学の歴史的成立経緯について教授することから始め、大学において必須の自己管理(時間管理、身体的及び精神的健康管理)のスキル、授業を受けたり本を読みつつノートを取るスキル、情報を収集するためのスキル、そして、考え書くためのスキルに至るまでを習得する。</p>	講義 20時間 演習 10時間
		文章表現法	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 論理的に考えることを通じて、相手の伝えたい内容を読み取り自分の伝えたい内容を明確に書くことができる。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 伝えたい内容が、明確かつ正確に相手に伝わるような文章を書くために必要なトレーニングを行う。具体的には、正確に他人の主張を把握するための「読む」トレーニング、的確に議論を構成するための「考える」のトレーニング、明確に自分の主張を示すための「書く」トレーニング、この3つを並行して行う。こうしたトレーニングを通じて、説得力のある文章を構成するスキルを修得する。</p>	講義 20時間 演習 10時間
		論理的思考法	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; いかなる場面でも必要とされる、論理的に考える力を身につけ、適切な判断や決定を下せるようになること。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 本講義では、いわゆる「論理学」に基づきながら、それに留まることなく、さまざまな場面で要求される論理的に適切な考え方と判断の仕方を身につけることを目的とする。そのために、具体的なモデルについて実際に考え結論を導くことによって、実際の現場でも役立つ思考法を習得する。</p>	
		情報と職業	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 情報手段の活用についての基礎と、その職業選択に関する事柄を理解するとともに、高校において普通教科「情報」と進路指導の基礎的な指導ができるようにする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 高度通信情報社会を生きるためには、大量の情報に対して的確な選択を行うとともに、日常生活や職業生活においてコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用し、主体的に情報を選択・処理・発信する能力が必須となっている。そのため、講義によって、基礎・基本を学びながら、職業選択に関する事柄を考えさせる。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部 共通 教育 ・ 人間 科学 科目	ジェ ネリ ック スキ ル ・ キャ リア	東京電機大学で学ぶ	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; はっきりした目標を持って意欲に満ちた大学生生活を送る心構えを作る。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 大学で学ぶということについて、なぜ大学で学ぶのか、東京電機大学の歴史、大学の研究、教育とは何かといったテーマをはじめとして、大学生活を始めるに当たっての心構え、大学や授業についての知識を得る。</p>
		人間科学プロジェクト	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 自分の行った調査の結果や考え、意見を、人前で発表できる技法を身につける。チームワークを通じて発表資料を準備し、人と議論をする技法を習得する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 学生が興味あるテーマについて指導を受けながら、調査・研究・発表する。まず、「発表」の基本的な考え方と方法について学び、その後、テーマに応じて数人でグループを組み、チームワークを通じて、文献・資料調査、アンケート調査などでデータを集める。グループ・ディスカッションを通じて、説得的な発表になるような構成を討議する。最後に、全体での発表会により人前で話すことにも習熟する。</p>
	人間 理解	歴史理解の基礎	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 国際社会の枠組みの中で生きていく我々が当然意識しなければならない歴史に関連し、その基礎的な事項を学ぶことで国際人としての自覚を促す。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 社会のサイクルが限定された地域内で完結可能であった古代、中世とは異なり、21世紀の現在では、大半の社会が他地域との関わりの中で自己を維持せざるを得ない。そして、各地域の社会は、過去からの時間の蓄積、すなわち固有の歴史の上に「今」を形成している。したがって、これら歴史の理解に必要な基礎事項を具体例を挙げつつ学ぶことにより、他の現代社会との関わりについての理解を深めていく。</p>
		哲学と倫理の基礎	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 現代社会の基盤にある西欧哲学の基礎的な考え方を学び、かつ現代社会の倫理的な問題について意見を持てるようになること。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 本講義では、哲学と倫理学という深く関連する二つの領域について学び考えることによって、現代社会のさまざまな問題について、より深く捉え考えることができるようになることをめざす。この場合、単に知識の習得だけではなく、さまざまな意見を聞きながら討議することで、より自分自身の考えを深めることが必要である。そこで、この科目では、知識習得のための講義と、多くの意見を聞き自分の考えを深めるためのグループワークとを併用して進める。</p>

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部 共通教育・人間科学 科目	認知心理学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 認知心理学の基本的用語が説明できること。情報検索・合理的思考・数千字程度による伝達など基礎的技能が運用できること。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 本講義は、人間の知性とは何かという問題に関して、主に計算主義の立場にたち、認知心理学の視点から考えることが目的である。その際、計算機科学・神経科学・言語学・哲学・生物学など隣接諸科学の知見を取り入れつつ、人間と機械を比較したり、デモンストラーション実験を交えたりしながら、人間知性の本質への理解を深めていく。扱う領域は、知覚・記憶・言語・思考・問題解決などである。</p>	
	人間関係の心理	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 様々な人間関係の中で生きる自身の認知・感情・行動を、他者や社会的要因との心理学的相互作用の観点から理解し、社会という枠組みに生きる人間を理解できる幅広い視野を養う。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 人間は常に他者や社会との関係性の中でしか生きていけない存在である。本講義では、あらゆる事態における「人間と人間との間の心理学的関係」に焦点を当て、(1)社会的認知(外界の事象への捉え方)、(2)自己、(3)他者、(4)集団・文化という4つのカテゴリにおける主要なトピックを選択し、それらの理論や過去の研究データを、簡易な演習や心理テストを交えながら紹介する。具体的な内容としては、印象形成、自己呈示、援助行動、対人不安・対人恐怖、社会的スキルなどを中心に上げ、社会で生きる人一般の思考や行動傾向を知り、それらの知識を将来の自身の人生に役立てられる視野を養うことを目指す。</p>	
	自己心理学セミナー	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 心理学的な観点から、自分自身について考えたり、見つめたりすることを通して、自分自身を客観的に捉え、大学生のこの時期をより良く過ごしていくための手掛かりを掴む。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 大学生である青年期とは、人生の中でも多くの変化を経験する時期であり、様々な悩みを抱えやすい。「自分とは何者か」という疑問を抱いたり、他者との比較を通して自分自身の中にある様々な側面について考えたり、人間関係の在り方に関心を寄せるようになる時期でもある。本講義では、心理学的な観点から「自己」に焦点を当て、パーソナリティ、自己意識、自己開示、ストレスと心の病、アサーション、リラクゼーション技法等を中心に上げ、講義のみならず簡単な演習を取り入れながら、より実践的に自己について考える力を養うことを目指す。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
人間 理解	情報デザインと心理	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 技術者に必要な情報デザインを、グループワークによる合意形成や役割分担、コミュニケーションの実践を通じて理解し習得すること。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 情報を適切に処理して相手に的確に伝える情報デザインは、技術者にとって大切な課題であり修得すべきスキルである。個人で異なる理解や性向の違いを吸収し、相手に正確に情報を伝えるためには、人間の心理について学ぶことが役立つ。本科目では、人間の知覚認知・感情・行動パターンについての知見を深め、情報デザイン力を高める基本的知識を修得することを目的とする。この授業では、講義とともに心理実験やグループワークといった実習を通して学ぶ。</p>	講義 20時間 演習 10時間
	芸術	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 音楽・美術について、楽しみ方を知るとともに、時代とともに変化するスタイルやあり方、美しいものへの理解を深める。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 音楽も美術もともに、時代と無関係に成立するものではなく、時代を先取りしながらも変化していく。本講義では、時代と芸術との相関関係にも配慮しつつ、作品の意味を考える。そのため、CDやDVDなども併用して音楽と美術の作品鑑賞も行いつつ、講義を進めていく。</p>	
学部 共通 教育・ 人間 科学 科目	社会 理解	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 法が我々の社会生活において重要な意味を持つルールであることを学ぶとともに、それを実践的に活用するために必要な知識を身に付ける。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 法の中でも、一般人にとって、もっとも身近な生活の問題を定めている民法を中心に取り上げる。具体的には、財産に関する権利保護、契約取引、損害賠償、婚姻、離婚、親子関係、遺産相続など、人が社会生活を営む上で直面することが予想される問題を扱い、法が持つ社会的意義を検討する。また、法に対する学生の理解をより深めるために、法の成り立ちや形態、法特有の用語や表現方法、法的思考方法などに関しても解説を行う。</p>	
	日本国憲法	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 憲法の存在目的が国民の人権の保障にあることを学ぶとともに、その具体的意義、実現方法などに関する理解を深める。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 憲法は国家の基本法とされ、国家の統治機構について定めた部分と人権保障について定めた部分から成り立っている。このうち、憲法が人権保障について定めているのは、国家の究極目的が国民の人権を護ることにあるからである。本講義では、憲法の基本原理を学ぶとともに、とりわけ、具体的に国家がどのようにして国民の人権を保障していくべきであるかということに関して、憲法の解釈上、問題となる点を取り上げていくこととする。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通 教育・ 人間 科学 科目	社会 理解	日本経済入門	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 日本経済の主要な経済問題について理論的な背景から正確にとらえることができ、新聞などのメディア情報の意味を理解できるようにする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 基礎的なマクロ・ミクロの経済理論を、日本経済の時事問題を紹介しつつ、講義する。特に、景気問題と構造改革については詳細に議論する。加えて、人口高齢化、財政赤字、年金問題など日本経済の重要なトピックを解説し、学生の理解を深める。</p>	
		介護福祉論	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 人間の発達・生活・健康・障がいという基本概念と、介護を必要とする人間の心身の特徴を理解し、これを踏まえて、介護活動の場の現状を知り、介護福祉のあり方を考えて表現ができる。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 「今を生きる私たち」と「介護福祉」は結びついている。介護は、限られた人の営みではなく、年代や性別を超え多くの人々の人生のいずれかの時期に遭遇するものであることを、具体例を通じて学ぶ。そして、介護を必要としている人に対して、家族や介護職と共に様々な人々が連携し支援をしている実態を知る。また、理工系の分野においても福祉用具・介護ロボット・住宅や地域づくりなどを通じて、快適な生活を共に創り上げていこうとしている現状を学ぶ。そして介護の具体的技術をも通して、自立的に「安心」できる暮らしと、社会を創造していく手立てについて考え、自分なりの介護福祉観を育くむ。</p>	
		企業と社会	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; さまざまな事例を通して、「企業と社会の関係」を学び、就職活動の際は、企業の社会性を意識した企業選択ができるようになること。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 企業は本業を通して社会に対して何らかの貢献をしている。さらに、利益があがれば、税金を通して社会に貢献していくことになる。また、社会の一員である企業は、「企業コンプライアンス」、「企業倫理」、「企業の社会貢献」等の「企業の社会的責任 (Corporate Social Responsibility)」を負っている。このような「企業と社会の関係」について事例を通して理解を深めていく。</p>	
		大学と社会	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 「大学」を客観視し、学生各自の学生生活の自省をも目指しての、現代高等教育システムの考察。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; ヨーロッパ中世における大学制度の起源とその特性、欧米における大学制度の発展の概要とその類型、日本における近代高等教育制度の確立とその後の展開、大正期の発展と戦後改革、現在に連なる大学改革、および英米仏などの他国の現代高等教育事情などを講ずる。その際、できるだけ工科系教育およびそれに連なる分野に配慮したい。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通 教育 ・ 人間 科学 科目	社会 理解	企業と経営	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; さまざまな企業における事例を通して、経営学の基礎を学び、経営がわかる技術者となってもらふこと。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 経営学というと、無縁な学問と思っている人もいるかもしれない。しかし、学生の多くは企業で働くことになる。そして、将来、出世や創業により自らが直接、経営に携わることになる人も多くいるであろう。そこで、本講義では、学生に経営学に興味をもってもらえるよう、可能なかぎり普段の生活の中で学生が接している題材を用い、生活にとけ込んだ講義となることを目指していく。</p>	
	スポ ー ツ ・ 健 康	健康と生活	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 科学的根拠に基づいた健康管理能力を養うとともに、社会的視野から健康づくり対策を進める必要性を理解し、健康づくり分野への工学領域の貢献に関して認識を深める。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 科学的根拠に基づく健康情報を適切に入手・理解・評価・意思決定し、生活行動を修正・改善できる能力(知識・態度・スキル)を養うために、肥満、身体活動、食生活、睡眠、喫煙・飲酒、エイズなどの健康関連テーマを解説する。これを通じて、個人レベルの健康保持・増進には、学校・職場・地域などの集団レベルにおける包括的な対策が必要であることや工学系領域による健康づくり分野に対する貢献の重要性について考えさせる。</p>	
		身体運動のしくみ	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 本講義では、科学的知見をスポーツ現場に応用する際の問題点やスポーツ活動に伴う今日的諸問題に気づき調べを進め、自分なりの解決策を考えて意見をまとめることを目標とする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 授業では、機能解剖学の基礎、体力概念と評価、体力トレーニング方法、トレーニング計画、メンタルトレーニング、ドーピング問題、スポーツスキル、スポーツビジョンなどテーマを設定して、スポーツに関する主要な基礎概念や新たな諸概念について解説する。そして、スポーツ道具や測定機器を考案する際には、使い手側のニーズへの配慮や測定対象概念の明確化など多角的視点が重要であることを理解させる。</p>	
		トリムスポーツ I	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および実技</p> <p>&lt;目標&gt; スポーツ実践を通じて学生の心身の調整を図り定期的な運動習慣の形成を促すとともに、将来にわたりスポーツを生活習慣として継続する素養を提供する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 実技に加えて一部講義を取り入れ、身体運動と健康との関連や文化としてのスポーツの意義、スポーツ障害予防や熱中症予防などについて解説を加える。実技は各種スポーツの練習や試合を比較的低い活動レベルから行い、受験生活によって低下した新入生の体力回復を図ると共に、運動・スポーツを効果的かつ安全に行える基礎的知識と態度を養う。</p>	実技 50時間 講義 10時間

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通 教育・ 人間 科学 科目	ス ポ ー ツ ・ 健 康	トリムスポーツⅡ	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および実技</p> <p>&lt;目標&gt; スポーツ実践を通じて学生の心身の調整を図り、定期的な運動習慣の形成を促すとともに、将来にわたりスポーツを生活習慣として継続する素養を提供する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 授業では実技に加えて一部講義を取り入れて行う。実技では各種スポーツの練習や試合を比較的高い活動レベルで行い、合理的な練習方法や効果的なトレーニング方法についてスポーツ実践を通じて理解させる。講義では、身体活動とメンタルヘルス、エアロビクス、アネロビクスなどについて解説を加え、活動的ライフスタイルが精神的健康の保持・増進に効果的であることを理解させる。</p>	実技 50時間 講義 10時間
		体力科学演習	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 理論と実践を通じて体力向上ならびに生活習慣病予防に有効な運動習慣について理解を深め、日々の生活に十分な身体活動を持続的に確保できる能力を育むことを目的とする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 体力・体組成の望ましい状態を目指した運動トレーニングの方法を学習する。体力測定・体組成（肥満度）測定・運動計画立案→運動実践→中間効果測定・運動計画修正→運動実践→最終効果測定といったPDCA サイクルの中で学生を主体とした教育支援を行う。各種効果測定および運動実践はグループ単位（5名1班）で協力し主体的な学びを促すPBL形態の演習を行う。</p>	
		アウトドアスポーツA	<p>&lt;授業形態&gt; 実技</p> <p>&lt;目標&gt; 富士登山と野外キャンプの安全で合理的な方法に関する知識と技能を体験的に学び、これを通じてチームで目標を達成するために必要な協調性や主体性を涵養するとともに、コミュニケーション能力を養う。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 富士登山と野外キャンプに関する知識・技能の体得を意図して、班編成を行い、安全で楽しい登山とキャンプ活動を行うために必要なチームワークを醸成する。</p>	
		アウトドアスポーツB	<p>&lt;授業形態&gt; 実技</p> <p>&lt;目標&gt; ゴルフの安全で合理的な方法に関する知識・技能を体験的に学び、チームで目標を達成するために必要な協調性や主体性を涵養するとともに、コミュニケーション能力を養う。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; ゴルフに関する知識や技能の体得を意図して、班編成を行い、安全で楽しいゴルフを行うために必要なチームワークを醸成する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通教育・ 人間科学 科目	スポーツ・健康	アウトドアスポーツC <授業形態> 実技 <目標> スキーの安全で合理的な方法に関する知識・技能を体験的に学び、チームで目標を達成するために必要な協調性や主体性を涵養するとともに、コミュニケーション能力を養う。 <授業計画等の概要> スキーに関する知識や技能の体得を意図して、班編成を行い、安全で楽しいスキーを行うために必要なチームワークを醸成する。		
	技術者教養	技術者倫理	<授業形態> 講義 <目標> 技術者倫理をさまざまな事例や具体的な事件をもとに考察し、技術者倫理の基本的な事項を理解し、説明できるようにする。 <授業計画等の概要> 技術の開発や利用が社会や環境に及ぼす影響と関わりの大きさを理解して、技術者が負っている社会的責任を自覚し、プロフェッショナルに行動できる技術者となるために、技術者倫理の基礎的考え方を学ぶ。数多くの事例を取り上げ、受講者一人ひとりが自分がその場にいたらどうするかケーススタディすることによって、主体的な学習を促すとともに、将来の実務の場における判断に役立つようにする。	
		失敗学	<授業形態> 講義 <目標> 技術が社会のなかで実際に用いられる中で不可避に生じる失敗について、その原因や背景を理解して体系的に学ぶための方法や実社会において失敗を乗り越えるためのアイデアなどを学び、技術者として失敗と実践的、また倫理的に向き合う力を養う。 <授業計画等の概要> 技術に関係する過去のさまざまな失敗の事例を通して、工学を母分野とする「失敗学」や、技術と社会の界面で生じる「失敗」に迫るための社会科学的方法を学習する。また、現代の技術に関する失敗がしばしば「事故」として時には深刻な被害を生むことを踏まえ、失敗をめぐる社会的相克を理解し、技術者としてそれを受け止め、応える術を検討する。	
		情報化社会と知的財産権	<授業形態> 講義 <目標> 知的財産権にはどのような種類のものがあるのか、それら種類間にどのような違いがあるのか、知的財産をなぜ尊重・保護する必要があるのかを修得する。 <授業計画等の概要> 講義により、情報化社会と情報に関係する知的財産権とのかかわりについて、理解を深める。そのため、高度情報社会、知的財産としての情報、保護法制度、権利侵害の形態などを講義する。	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部 共通 教育・ 人間 科学 科目	技術者 教養	製造物責任法	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 製造物責任法に関して、制定の経緯、基本的内容、解釈上の問題点などを学ぶことを通じて、消費者保護の重要性に関する理解を深める。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 現代には、様々な工業製品が流通しているが、それを製造する業者の中には、効率性や利潤を追求するあまり、製造物の安全性を顧みない者がいる。そのような者が製造した製品によって、消費者が被害を受けることも少なくない。製造物責任法は、このような場合の製造業者の責任を追及し、被害を受けた消費者を保護するために制定された法律である。本講義では、この法律の概要、解釈上の問題点を取り上げていくこととする。</p>
	情報倫理	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; インターネット社会で被害者にも加害者にもならないような基礎的な知識と心構えを身につけるとともに、情報を上手に利用し生活をより豊かにするための指針を考える。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; インターネットのセキュリティ対策、ウイルス対策、暗号技術、著作権保護、プライバシー保護、関連法規等を講義する。また、インターネットの文化、かつ用例を吟味する。</p>	
	情報とネットワークの経済社会	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 情報経済化の進行とネットワークの外部性を持つ市場の増加により、企業や消費者の市場行動がどのように変化しているかについて理解を得る。また、ネットワークの外部性の重要な応用分野としての技術標準の背景について理解を得る。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 理論的な解説とともに、数多くの事例を紹介しつつ、その経済学的・社会的な意味を解釈する。未知の事例を妥当に理解できるように、学生に考えさせる講義を行う。</p>	
	情報化社会とコミュニケーション	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; IT社会とも呼ばれる現代社会の一面を、「情報」「記号」「コミュニケーション」などの概念から理解する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 現代社会を、「情報」という概念及び「情報化」がコミュニケーションにもたらした根本的な変容、という二つの側面から捉えた上で、両者の根本的な原理である「記号」の構造について考察する。情報とコミュニケーションの記号的性格の理解を通じて、情報操作などが可能になる所以を明らかにすることで、情報化社会の根本的な構造を理解し、ひいては、情報によって騙したり騙されたりということのないように情報を扱う方法を学ぶ。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部 共通 教育・ 人間 科学 科目	技術者 教養	科学と技術の社会史 <授業形態> 講義 <目標> 古代から現代までの科学と技術の歴史を社会的側面から理解し、科学者・技術者の社会的役割や責任について考えることができる。 <授業計画等の概要> 科学と技術の社会的側面の歴史を古代から現代までにわたって概観する。基本的に世界史の時代区分に従って進めるが、近現代については、科学・技術の社会的側面のそれぞれ（たとえば、産業、戦争、環境、市民などとの関わり）について比較的詳しく解説する。	
		科学技術と現代社会 <授業形態> 講義 <目標> 現代社会において問題となっている科学技術について多面的に考察し、自分の意見を持つことができる。 <授業計画等の概要> 現代社会において問題となっている科学技術を取り上げ、それを多面的に考察する。採り上げる問題は、できるだけその時々で話題になり、学生が興味を持ちやすいものを選ぶ。単に教員が知識や情報を与えるだけでなく、自分で情報を集めたり、学生同士で議論したりする場を設ける。	
		科学技術と企業経営 <授業形態> 講義 <目標> 学生が将来携わる技術を、経営の視点から見つめ直す習慣を身につける。 <授業計画等の概要> 「企業経営」の視点から「科学技術の発展」と「市場」の関係を理解するため、具体的には、以下のようなテーマを身近な事例を通してみていく。 1. 科学技術の発展により、いかに新たな市場が創造されたか。 2. 科学技術の発展により、今まで不可能とされていた経営の効率化が、いかに可能になったか。 3. 科学技術の発展により、いかに新たなプロモーションの手法が誕生したか。	
グ ロー バル 教 養	グローバル社会の市民論 <授業形態> 講義 <目標> これからのグローバル社会・多元化社会で様々な人々と共存していくための「地球市民」としての見識（センス）について理解を深める。 <授業計画等の概要> 私たちの身近な現実となっているグローバル社会は、様々な課題を示すとともに、新しい生き方を私たちに迫っている。講義では、日本人としてのわれわれの民族性を再確認するとともに、多元化社会で要請されている市民性の中核概念である新しい価値観（持続可能性、社会的公正、存在の豊かさ、地球益など）の意味や異質な価値観との付き合い方などについて多角的に講義する。		

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通教育・人間科学科目	グローバル教養	比較文化論	<p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 日々刻々と地球が「狭く」なりつつある現在、我々は人と社会についての広い視野を持つことが要求される。この点を、複数の文化を通じて理解させる。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 現代社会の理解に欠かすことのできない「近代化」をキーワードとし、明治期日本の西洋文化の受容、当時特に我が国と関係の深かったヨーロッパ文化の特徴等について、「正」・「負」両面を念頭に置きつつ多角的に検討する。</p>	
		地球環境論	<p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 現代の地球環境問題の概要を歴史的・社会的・文化的な視点から理解し、その解決に必要な社会・経済のしくみを考察する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 地球環境問題を概観するとともに、その背景にある大衆消費社会の実態として食糧問題と水資源の枯渇を紹介する。ついで、地球温暖化、森林、原子力、公害などの地球環境問題を具体的に挙げて講義する。</p>	
		国際政治の基礎	<p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 国際政治を、歴史的観点と時事問題の両方から取り上げ、基礎的な概念の紹介と見方について理解させる。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 国際政治学の基礎的なモデルの紹介を行い、その応用を歴史的な国際政治問題や時事的な話題について行う。欧州・米国・アジアについてなるべく広範な事例の紹介につとめる</p>	
		ヨーロッパ理解	<p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 英語以外のヨーロッパ文化圏について、その国々や人々の現状を紹介し、学生の真の異文化理解を促進する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; グローバル化が声高に唱えられている世界の現状に対応できるように、この科目ではヨーロッパ世界に焦点を当て、さまざまな角度（言語、歴史、経済、政治、芸術、生活文化、発想法、行動様式など）から話題、問題点を提供して、学生の視野を広げ、また自国の文化とも対比して考えさせる。視聴覚教材も活用する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通 教育 ・ 人間 科学 科目	グローバル 教養	アメリカ理解	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; アメリカの歴史・地理・政治・経営・教育などの観点から理解を深める。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 日本にとって様々な意味で最も関わりの深い外国はアメリカ合衆国である。そのアメリカに対する全体的な理解を深めることは、これからの産業界で仕事をしていく学生たちにとって大きな意味をもつであろう。またそれは、一市民の教養としてもそれなりの重要性をもつものと思われる。講義はできるだけ特定の分野に偏ることなく、アメリカの歴史、地理、政治状況、社会特性、経営、教育事情の検討などを紹介する。学生の希望によっては英語の使用も試みたいが、その際は目的としての外国語学習ではない、手段としての英語の活用を学生に体験させたい。</p>	
		アジア理解	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; アジア地域の地理・歴史・思想・経済・社会・国際政治などについて理解を深める。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 特に工学系の学生の活躍の場としてアジア地域が重要性を増している。この科目では、学生が将来、アジア諸国に居住したり、取引関係をもった場合に、必ず知っておくべき基本的な理解をうながすため、なるべく幅広い分野の視覚教材、文献紹介なども交え、歴史的・政治的事実なども交えて、中国とASEAN諸国を中心として講義する。</p>	
		ドイツ語・ドイツ文化	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; ヨーロッパの主要公用語である「ドイツ語」の基礎を学習し、さらにドイツ文化に多面的に触れていく。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; ドイツ語の基本的文法事項を一步一步習得してゆく。読解能力ばかりでなく、ドイツ語圏の人々との簡単なコミュニケーションへの自信を身につける。発音練習用のCDやDVDなども補助教材として活用する。</p> <p>さらに言語と共にドイツ文化を、ドイツ文化紹介のDVDやドイツ映画を視聴しながら、多面的に紹介していく。</p>	
		中国語・中国文化	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 基礎的な中国語会話のフレーズを学ぶことで、中国語の正しい発音と基礎事項を学習する。また、中国の文化風俗習慣も合わせて習得する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 中国語や中国文化に対する基礎的な知識の習得を目指す。講義中には、語学学習の進捗を見ながら、中国の伝統的な思想に関する講義や、映像鑑賞なども行い、中国文化への理解も深める。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部共通教育・工学基礎科目	ワークショップ	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 身のまわりに起こっている現象の調査、さらに、物作りなどの体験学習を通して、我々の生活と環境との関わりについて理解を深めることを目的にしています。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学系のテーマが複数用意され、学生はそのうちの一つを選択する。それぞれのテーマにおいて、幾人かのグループを形成し、そのグループの中でコミュニケーション力を付けながら、各担当教員の指導助言に沿って自主的に学習活動を行い、その成果をプレゼンテーションしたり、レポートにまとめて提出したりします。(1)身のまわりに起こっている現象を理解する、(2)物作りの体験をする、(3)プレゼンテーションの仕方を身につける、の項目に重点を置く。</p>	
	数学	<p>微分積分学および演習 I</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 初等関数について微分計算や積分計算が自由にできるようにする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 「微分積分学および演習 I」の授業では、1変換関数の微分積分について講義と演習を行う。週2コマ(または3コマ)の授業で講義と演習は一体のものである。ここで扱う基本的な関数は、多項式・有理関数・無理関数・指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数であり、これらの関数について微分計算や積分計算が自由にできるようにし、またこれらの計算の意義を知って理工学の基礎としての微分積分を応用できる力をつけるようにすることがこの授業のねらいである。</p>	講義40時間 演習20時間
	線形代数学 I	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 空間における直線や平面の方程式、ベクトル積に習熟するとともに、行列の基本変形を用いて連立一次方程式を解ける。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 線形代数学は理工系の多くの分野の基礎をなしている。本講義では、高校で学んだベクトルをさらに深く学ぶ。まず空間図形の方程式、特に直線や平面の方程式を扱うことから始め、ベクトル積を導入し、平行六面体の体積を通じて3次の正方行列の行列式を扱う。また、2行2列の行列から始め、平面と空間の1次変換つまり線形写像を学習し、直線や平面などの像を求めたりする。次に、一般の行列へ進み、行列の基本変形を通じて、連立一次方程式の解法、行列の階数、逆行列などの計算を習得する。</p>	
自然科学	物理	<p>基礎物理学 A</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 理工学分野の根幹をなす物理学の知識を獲得し厳密な思考法及び基礎的な計算問題の解法に習熟する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 物理学では、自然現象を統一的な立場から論理的に理解しようとするところに主眼が置かれる。その厳密な思考方法は数学によって支えられているが、両者の結びつきを理解する上では古典力学の学習が最も効果的である。基礎物理学Aでは、運動方程式を中心にして力学の基礎を丁寧に講義する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部共通教育・工学基礎科目	物理	基礎物理学B <授業形態> 講義 <目標> 物理学の基礎知識を獲得しその思考法を学ぶ。 <授業計画等の概要> 物理学では、自然現象を統一的な立場から論理的に理解しようとするところに主眼が置かれる。その厳密な思考方法は数学によって支えられているが、両者の結びつきを理解する上では古典力学の学習が最も効果的である。基礎物理学Bでは、運動方程式を中心にして力学の基礎を丁寧に講義するが、高校物理の知識を前提せず、数学を必要以上に用いない講義を展開する。	
		物理実験 <授業形態> 実験・実習 <目標> 実験を通じて自然現象の法則性を確認し、測定法の基礎に習熟する。 <授業計画等の概要> 物理学においては理論だけでなく、実験によりその体系が築かれてきた。本実験では、力学を中心にして、電磁気、熱、振動・波動などの各分野の基礎的な実験を行う。課題ごとの報告書の提出、添削指導などにより、技術文書あるいは論文の書き方の基礎を習得させる。	
	化学・生物	基礎化学 <授業形態> 講義 <目標> 工学系技術者が常識として修得すべき化学分野における基本原理と法則について学び、原子・分子の構造と性質、物質の化学変化、さらに物質の状態、反応速度、化学平衡、電気化学等についての基本の理解を目標とする。 <授業計画等の概要> 工学系の諸学科で扱うことになる様々な材料は、必ずいくつかの元素からなっており、それぞれの材料の物性や特性は構成する元素の性質を理解することで把握しやすくなる。将来の技術者にとって、このような基礎にもとづいた化学的応用力を身につけることは重要であり、多角的方面から思考できる人材育成に貢献できることを確信する。基礎的事項は学生にとって退屈なことが多いが、授業では、常に実用の場面でどのように役立つのかを学生に例示し、対象としている物質や現象を学ぶ意義を確かめながら進めていくことになる。	
		化学・生物実験 <授業形態> 実験 <目標> 化学的および生物学的基礎の理解を実験を通じてを深めてもらうことと、実験結果から考察に至るまでの基本的プロセスの修得を目標とする。 <授業計画等の概要> 基礎化学で学ぶ事項のうち、実験によって理解を深めやすい内容を選んでいく。例えば、元素の特徴の理解のためには定性分析や比色分析を、化学的現象の理解には化学反応の速度論に関する実験を用意している。さらに最近進展著しいバイオテクノロジーに関する実験も盛り込み、実験とそこから得られた情報処理が、決して化学や生物の分野にとどまることなく、物理や情報、統計などの他の学問分野も関係してくることを体験してもらう。大学で扱う学問、さらには社会に出て実際に世の中で対象とする科学的課題が学際的で様々な知識や経験を必要とすることを学生に感得させる。	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部 共通 教育・ 工学 基礎 科目	自然科学	その他	自然科学概論A <授業形態> 講義 <目標> 物理学の分野の中から、振動・波動および熱力学の基礎的な概念と簡単な計算問題の解法を学ぶ。 <授業計画等の概要> 基礎物理学で習得した物理的な思考方法や計算手順を前提として、工学の基礎となる自然現象の取扱いについて古典物理学の範囲で解説する。本概論では、振動及び波動現象と熱力学の基礎を中心に講義を行う。
			自然科学概論B <授業形態> 講義 <目標> 物理学の分野の中から、振動・波動および電磁気学の基礎的な概念と簡単な計算問題の解法を学ぶ。 <授業計画等の概要> 基礎物理学で習得した物理的な思考方法や計算手順を前提として、工学の基礎となる自然現象の取扱いについて古典物理学の範囲で解説する。本概論では、振動及び波動現象と電磁気学の基礎を中心に講義を行う。
			自然科学概論C <授業形態> 講義 <目標> 情報処理の入門として、情報の基本概念や表現、および、処理を実現する方法、処理記述としてのアルゴリズムの基礎等を理解する。 <授業計画等の概要> 処理の対象とする現実問題のモデル化、データのコンピュータ内部での表現、蓄積および計算という処理の流れなど、コンピュータによる情報処理における基本概念を学習する。また、コンピュータによる数値/記号/論理/構造の計算について、初歩的な演習をしながら学ぶ。さらに、処理アルゴリズムの概念とコンピュータ上での実現方法について、簡単な例を通じて学習すると共に、計算量の見積り方についても、基本的な知識を身につける。
			自然科学概論D <授業形態> 講義 <目標> 日常生活に浸透しているバイオテクノロジー・バイオサイエンスに関連する事項の概要を理解できる力・感覚・素養を身につけることを目標とする。 <授業計画等の概要> 工業、化学、医療、食、健康、環境、農業など、我々の生活・社会がどのような、そして、どのようにバイオテクノロジーによって支えられているかを広く解説する。 また、膨大に蓄積されており今後益々増え続ける生物情報についてその取扱いや意味の抽出等についても解説するなど、バイオテクノロジー・バイオサイエンスの今後の学際的な発展も視野に入れ、多くの学生にとって有益な基盤知識となるような授業とする。

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部共通教育・工学基礎科目	自然科学 その他	自然科学概論E <授業形態> 講義 <目標> 将来様々な分野で活躍する学生が、技術者として必要な自然科学の素養を身につけることを目標とする。自然科学概論Eでは、応用化学科に所属する複数の教員が、オムニバス形式で材料科学の基幹となる化学分野を体系的に紹介することで、学生が当該分野の素養を身につけ、産業や社会との係わりについて理解することを目標とする。 <授業計画等の概要> 材料科学の学問体系を俯瞰し、基幹となる化学が多くの産業や生活と深く関連していることを紹介する。その後は、応用化学科に所属する複数の教員が、それぞれの専門分野と関連する産業界および先端の研究分野で現在取り扱われているトピックスを概説する。 <オムニバス方式/全15回> 2鈴木隆之/3回 ガイダンス、機能物質化学（高分子材料の機能制御） 1篠崎開/2回 有機合成化学（有用な物質の創成） 6宮坂誠/2回 高分子材料合成（分子構造のデザイン） 3石丸臣一/2回 材料物性化学（環境調和材料とその物性） 7藪内直明/2回 電気化学（蓄電池材料の開発） 4保倉明子/2回 分析化学（計測法の開発） 8小林大祐/2回 反応工学（エネルギー消費の少ないプロセス開発）	オムニバス
		自然科学概論F <授業形態> 講義 <目標> デザインに係る各種理論と技術、その社会的な応用例を広く理解する。 <授業計画等の概要> デザインが対象とする範囲は、日常生活、建物、都市空間、法制度、イベント、情報、コミュニティあるいは社会そのものに至るまで実に幅広い。本講義では、われわれの生活を取り巻くさまざまなデザインを紹介し、それらのデザインに係る各種理論と技術、その応用例を教授する。また講義の一部で、アクティブラーニング形式でプロダクトデザインを学ぶこととし、実際にデザイン制作およびプレゼンテーションまでを体験できるようにする。	
	情報	コンピュータリテラシー <授業形態> 講義および演習 <目標> この授業は、コンピュータ（情報端末）とインターネットを安全に活用できる能力を身に付けることを目標とする。 <授業計画等の概要> 各自が所有する情報端末のセットアップを行う。インターネットを活用した情報収集を学習する中で、情報倫理のビデオ教材を活用しながら、ネット犯罪に巻き込まれない様にするための注意点を学習する。日本語ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトウェアの活用によって、レポート作成やプレゼンテーションに必要な内容を学習する。	講義15時間 演習15時間

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
学部 共通 教育・ 工学 基礎 科目	情報	<p>＜授業形態＞ 講義および演習</p> <p>＜目標＞ この授業は、手続き型プログラミングの考え方を学習する。情報端末を活用しながら、与えられた仕様を満足するプログラムを、白紙の状態から完成できる能力を身に付けることを目標とする。</p> <p>＜授業計画等の概要＞ プログラムの入力から実行までの手順を学習した後、変数、演算、入出力、分岐、繰り返し処理などの概念を学び、手続き型プログラミングの基本的な考え方を理解する。さらに、引数や返却値を活用したプログラム分割を学び、プログラムの再利用について理解を深める。プログラムの例題を試しながら、可読性の良いプログラムを記述する作法について学習する。</p>	講義15時間 演習15時間	
	基幹 科目 目群	総合英語 I	<p>＜授業形態＞ 演習</p> <p>＜目標＞ 英語の4技能（特に読むこと、書くこと）の初歩的な能力を向上させる。</p> <p>＜授業計画等の概要＞ 高校までの学習内容を基礎として、英語の基本的な文法・語彙・語法を身に付け、グローバルな場で活躍する基礎となる大学生レベルの4技能の初歩的な運用力を養成する。</p>	
		口語英語 I	<p>＜授業形態＞ 演習</p> <p>＜目標＞ 英語の4技能（特に聞くこと、話すこと）の初歩的な能力を向上させる。</p> <p>＜授業計画等の概要＞ This course is designed to help students specifically for developing conversational skills based on what they have learned in junior high school and high school. There will be extensive speaking practice in pairs and groups and many listening exercises in order to be able to participate in short conversations on personal and familiar topics confidently.</p> <p>中学・高校で学んだことを基礎として、身近な話題について自信を持って短い会話ができるようになることを目標に、様々なスピーキング・リスニング活動を行う。</p>	
	総合英語 II	<p>＜授業形態＞ 演習</p> <p>＜目標＞ 英語の4技能（特に読むこと、書くこと）の基本的な能力を向上させる。</p> <p>＜授業計画等の概要＞ 「総合英語I」の学習を基礎として、国際的に通用する英語に必要な文法・語彙・語法を身に付け、4技能の基本的な統合的な運用力を完成させる。</p>		

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部共通教育・英語科目	基幹科目群	<p>口語英語Ⅱ</p> <p>&lt;授業形態&gt; 演習 &lt;目標&gt; 英語の4技能（特に聞くこと、話すこと）の基本的な能力を向上させる。 &lt;授業計画等の概要&gt; This course is designed to help students specifically for developing conversational skills based on what you have learned in junior high school and high school. There will be extensive speaking practice in pairs and groups and many listening exercises so they will be able to participate in conversations on various topics confidently.</p> <p>さまざまな話題について自信を持って会話ができるようになるために、さまざまなでスピーキング・リスニング活動を行う。</p>	
		<p>総合英語Ⅲ</p> <p>&lt;授業形態&gt; 演習 &lt;目標&gt; 英語の4技能の発展的な能力を向上させる。 &lt;授業計画等の概要&gt; 「総合英語Ⅰ・Ⅱ」で習得した英語力を伸ばし、4技能の中で、リスニング・リーディング・ライティング能力の向上を主眼とする。大学2年生にふさわしい難易度の英文の内容を正確に読み取り、異文化社会を広く理解し、平易な英語で、自文化などについて世界に向けて自己表現・発信をするための能力を涵養する。</p>	
		<p>総合英語Ⅳ</p> <p>&lt;授業形態&gt; 演習 &lt;目標&gt; 英語の4技能の発展的な能力を定着させる。 &lt;授業計画等の概要&gt; 「総合英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」で習得した英語力を更に伸ばし、4技能の中で、リスニング・リーディング・ライティング能力の向上を図ることを主眼とする。大学2年生にふさわしい難易度の英文の内容を正確に読み取り、異文化社会を広く理解し、様々な手段で英語で自己表現・発信をするための能力を涵養する。</p>	
発展科目群	<p>英語演習A</p> <p>&lt;授業形態&gt; 演習 &lt;目標&gt; 音声言語によるコミュニケーション能力、特にスピーキング能力を向上させる。 &lt;授業計画等の概要&gt; 1年次に学んだ英語の基礎的運用能力のうち、Speaking能力を集中的に向上・発展させ、グローバル社会に対応できる口頭表現能力を身につける。</p>		
	<p>英語演習B</p> <p>&lt;授業形態&gt; 演習 &lt;目標&gt; 音声言語によるコミュニケーション能力、特にリスニング能力を向上させる。 &lt;授業計画等の概要&gt; 1年次に学んだ英語の基礎的運用能力のうち、リスニング能力を集中的に向上・発展させ、グローバル社会に対応できる聴解能力を身につける。</p>		

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部 共通 教育 ・ 英語 科目	発展 科目 群	英語演習 C <授業形態> 演習 <目標> 文字言語によるコミュニケーション能力、特にリーディング能力を向上させる。 <授業計画等の概要> 1年次に学んだ英語の英語運用能力を基盤として、英語圏の文化や社会問題などの主題について書かれた文章の内容を理解できる能力を身につける。	
		英語演習 D <授業形態> 演習 <目標> 文字言語によるコミュニケーション能力、特にライティング能力を向上させる。 <授業計画等の概要> 1年次に学んだ英語の英語運用能力を基盤として、適切な段落構成を持つまとまりのある文章を書くことができる能力を身につける。	
		英語演習 E <授業形態> 演習 <目標> グローバルビジネスの場面において、英語で的確に意思疎通を図ることができる能力を身につけさせる。 <授業計画等の概要> 1年次に学んだ英語の英語運用能力を基盤として、ビジネスの場面で多用される表現を学習し、ビジネス文書の理解・作成や会議等において自分の意見を主張できる能力を身につける。	
		英語演習 F <授業形態> 演習 <目標> TOEIC等の検定試験に多用される英語を理解する。 <授業計画等の概要> 大量の英語検定試験の問題演習をこなすことによって、特に英語のリスニングとリーディングの能力を向上させる。	
		英語演習 G <授業形態> 演習 <目標> アカデミックイングリッシュの運用能力を身につける。 <授業計画等の概要> 留学先の英語での授業に対応できるよう、アカデミックイングリッシュの運用能力を身に付け、プレゼンテーションの練習等を行う。	
		英語演習 H <授業形態> 演習 <目標> アカデミックリーディングの能力を身につける。 <授業計画等の概要> 大学院進学にも対応できる高度な英語力を身に付けることを目標とし、高度な長文読解力を重点的に涵養する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
学部 共通 教育・ 英語 科目	発展 科目 目録	英語演習 I <授業形態> 演習 <目標> アカデミックライティングの能力を身につける。 <授業計画等の概要> 学術論文の特徴を理解し、英語で論文を執筆するための能力を重点的に涵養する。	
		国内英語短期研修 <授業形態> 演習 <目標> 英語によるコミュニケーションに慣れ親しむ。 <授業計画等の概要> 通常授業とは異なる視点・方法で短期集中的に英語を学び、様々な場面で実際に使うことにより、コミュニケーション能力の向上を図る。	
		海外英語短期研修 <授業形態> 演習 <目標> 英語によるコミュニケーション能力を伸ばす。 <授業計画等の概要> 海外の大学において、コミュニケーション能力を始めとする英語力を短期間で集中的に伸ばし、様々な場面で英語を実際に使うことにより、グローバルな活動をするための基礎力を身に付ける。	
留 学 生 科 目		日本語中級 I A <授業形態> 演習 <目標> 大学(院)の授業や研究に必要なとされる読み書きに対応できる中上級の文法力・語彙力を身につけることにより、論文やレポートなどまとまった文章を書くための基礎固め、及び日本語能力のブラッシュアップとなることを目標とする。 <講義内容> 大学(院)で必要とされる日本語文法、中上級～上級レベルの語彙を理解し使用語彙を増やすこと、さらに、大学(院)で必要とされるレポートや論文を書くための能力の基礎を学習する。	
		日本語中級 I B <授業形態> 演習 <目標> 授業や社会生活上に必要な日本語を正確に聴き取れるようになること、聴き取った内容に対し自分の意見を述べたり記述したりできるようになること、日本語でプレゼンテーションを行う際の基本的なルールを理解し、簡単なプレゼンテーションができるようになることを目標とする。 <講義内容> ニュースの大意や要点を理解し口頭で表現すること、聴解素材の内容理解のために必要な語彙・漢字・文法・表現等、聴き取りを行った内容について自分の意見を明確に述べたり記述したり他者と共有できるようになること、自分の興味のあるトピックに関する簡単なプレゼンテーション等について学習する。	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
留 学 生 科 目	日本語中級 I C	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 大学での研究や生活に必要な文章を必要に応じた読み方で内容を理解できるようにすること、理解した内容を次のタスクにつなげられるようにすることを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; 600字から900字程度の比較的平易な評論、エッセイ、解説などを読んで因果関係や理由、著者の主張意見などを理解できるようにする。また、広告、パンフレット、情報誌、ビジネス文書などの生素材から自分が必要とする情報を検索できる力を養う。</p>	
	日本語中級 II A	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 日本語中級 I Aに引き続き、大学(院)の授業や研究に必要な読書や書きに対応できる中上級の文法力・語彙力を身につけることにより、論文やレポートを書くための力を実践を通して確実に習得することを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; 日本語中級 I Aに引き続き、大学(院)で必要とされる日本語文法、中上級～上級レベルの語彙を理解し使用語彙を増やすこと、さらに、大学(院)で必要とされるレポートや論文をより良く書く方法等について学習する。</p>	
	日本語中級 II B	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 日本語中級 I Bに引き続き、授業や社会生活上で必要な日本語を正確に聴き取れるようになること、聴き取った内容に対し自分の意見を明確に述べたり記述したりできるようになること、日本語でプレゼンテーションを行う際のルールを理解し、プレゼンテーションと質疑応答ができるようになることを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; ニュースの大意や要点を理解し口頭で表現すること、聴解素材の内容理解のために必要な語彙・漢字・文法・表現等、聴き取りを行った内容について自分の意見を明確に述べたり記述したり他者と共有できるようになること、自分の興味のあるトピックに関するプレゼンテーションや質疑応答等について学習する。</p>	
	日本語中級 II C	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 日本語中級 I Cに引き続き、大学での研究や生活に必要な文章を必要に応じた読み方で内容を理解できるようにすること、理解した内容を次のタスクにつなげられるようにすることを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; 600字から900字程度の比較的平易な評論、エッセイ、解説などを読んで因果関係や理由、著者の主張意見などを理解できるようにする。また、広告、パンフレット、情報誌、ビジネス文書などの生素材から自分が必要とする情報を検索できる力を養う。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
留 学 生 科 目	日本語上級 I	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 日本語中級の授業で習得した言語知識をさらに磨き、それを使って上級レベルに見合った論文やレポート等の論理的文章を書く能力を身につけることを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; 正確かつ適切な日本語の語彙や文法を用いて、まとまった文章を書く能力を身につけること、論理的で説得力のある文章が書けること、大学(院)で求められる、アカデミックな内容のレポートや論文を書くための能力の基礎を学習する。</p>	
	日本語上級 II	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 日本語上級 I に引き続き、日本語中級及び日本語上級 I の授業で習得した言語知識をさらに磨き、それを使って上級レベルに見合った論文やレポート等の論理的文章を書く能力を身につけることを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; 正確かつ適切な日本語の語彙や文法を用いて、まとまった文章を書く能力を身につけること、論理的で説得力のある文章が書けること、大学(院)で求められる、アカデミックな内容のレポートや論文を書くための方法等を学習する。</p>	
	日本事情 A	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 現代日本社会の一員として求められる行動について、客観的な知識を学習し、考察を行う。大学生活や日本社会において、日本人とのコミュニケーションを円滑に行うための助けとなること、また語学中心的な日本語学習においては得にくい概念や語彙を身につけることを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; 日本や日本人についてのさまざまな考えに触れ、他者とコミュニケーションを行いながら、受講者個人の日本文化論を動的に形成することを目指す。また、日本事情や日本の文化について考えることは、受講者自身の出身国・地域事情や文化について考えることでもあり、自分自身について考えることでもある。よって、本講義では、口頭表現や記述を通じ、自分の考えを他者と交換できるようになることを学習する。</p>	
	日本事情 B	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 留学生がより充実した留学生生活を我が国で送ることを目指し、広く日本社会についての関心と理解を深め、一般的な日本語学習では得ることが容易ではない概念や語彙を獲得しながら、現代日本社会に対する考察を得られることを目標とする。</p> <p>&lt;講義内容&gt; 近現代史の講義を通じて我が国と留学生の母国との関係、外国人の日本企業への就職、日本企業の特徴等についての理解を深めることを中心に、担当教員と留学生とのディスカッションも行いながら講義を行う。</p> <p>&lt;オムニバス方式/全15回&gt; 18鈴木邦夫(未来科学部教授) / 8回 ガイダンス、幕末から現代の日本および将来の日本 45鈴木克巳(工学部教授) / 3回 ガイダンス、産業人材論Ⅳ～Ⅴ 46神戸英利(理工学部教授) / 3回 産業人材論Ⅰ～Ⅲ 117武田英次(国際センター非常勤講師) / 2回 産業人材論Ⅵ～Ⅶ</p>	オムニバス

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目	応用化学系	化学Ⅰ <授業形態> 講義 <目標> 化学における基本原理と法則について学び、原子・分子の構造と性質、物質の化学変化についての理解を深く掘り下げることを目標とする <授業計画等の概要> 地球上の全ての物質は、原子で構成されている。このため、原子および原子から出来る分子の世界について系統的に学習する。まず原子の構造を学び、その電子配置が元素の性質とどのように関わっているのか解説する。つぎに化学結合の機構を理解し、原子の電子配置をもとに分子の形や極性について理解する。さらに基本的な化学反応である酸と塩基の反応、酸化還元反応および有機化合物の反応について学ぶ。本科目は、専門科目を履修するための基礎となる、基盤科目として位置づけられる。	
		化学Ⅱ <授業形態> 講義 <目標> 物質の状態、反応速度、化学平衡、電気化学等に関する基本法則について学び、その応用例などについて理解を深く掘り下げることを目標とする。 <授業計画等の概要> 物質の三態および三態間の変化を、原子・分子が持つエネルギーや運動の激しさと関連づけて学習する。ある物質が溶媒に溶けることの意味を分子レベルで解説し、溶解度を支配する法則を学ぶ。化学反応の速度および反応の速度を支配する因子を理解し、生成物を効率よく手にするための触媒の役割について学習する。また化学平衡を決定する因子についても講述する。電気化学分野では、化学エネルギーを電気エネルギーとして取り出す原理を解説する。本科目は、専門科目を履修するための基礎となる、基盤科目として位置づけられる。	
		化学演習Ⅰ <授業形態> 演習 <目標> 原子の構造や原子の電子配置などを理解すると同時に、初等量子化学の問題が解けるようになる。周期表をもとに分子の構造、形および化学結合の種類、その性質を理解し、形成される化学種の立体構造が描けるようになる。さらに、化学反応（特に酸塩基反応、酸化還元反応）を理解し、反応式を確実に書けるようにするとともに、化学量論の計算ができるようになる。 <授業計画等の概要> 化学Ⅰの授業に対応した演習授業として、各自の理解の確認と定着、授業の補完、応用力の養成を目的とする。具体的には、化学Ⅰとリンクしているため、化学Ⅰの進行範囲にあった内容の演習問題に毎週取り組んでもらう。教科書を参照したり教員や副手によるアドバイスを参考にしながら、学生個人の力を伸ばしていく方式による実践的な訓練を行う。	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目 応用化学系	化学演習Ⅱ	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 溶液中の溶質としての物質分子の振る舞いやそこから現れる物性を理解する。次に、化学反応における素反応と、一連の素反応で生成する物質までの速度論を理解する。最後に、反応物と生成物の間の平衡という概念の理解を静的及び動的に取り扱えるようになる。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学Ⅱの授業に対応した演習授業として、各自の理解の確認と定着、授業の補完、応用力の養成を目的とする。具体的には、化学Ⅱとリンクしているため、化学Ⅱの進行範囲にあった内容の演習問題に毎週取り組んでもらう。教科書を参照したり教員や副手によるアドバイスを参考にしながら、学生個人の力を伸ばしていく方式による実践的な訓練を行う。</p>	
	応用化学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実験・実習</p> <p>&lt;目標&gt; 実験を通して化学の原理・法則について理解する</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学の基本となるのが化学反応とその適切な利用である。基盤科目となる応用化学実験では、基礎的な内容からやや応用的な課題の化学実験に取り組み、必要となる知識、経験、実験技術を習得する。さらに、グループでの実験、レポートの作成などを通して、論理的な思考力、コミュニケーション力、プレゼンテーション力などの各種能力の向上を図る。これらの経験を通して、応用化学分野の学生として必要となる能力を身につける。</p>	
	環境と化学	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; グリーン・ケミストリーの理念を理解し、環境にやさしいものづくりに関する基礎知識の習得を目標とする。また環境問題に関する知識を得るとともに、科学的に考える力を涵養する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 21世紀において求められる化学は、「環境にやさしいものづくりを目指す化学」である。そこで本科目では、広い視点から大気汚染、水質汚濁、広域汚染、地球環境などの環境問題を概観し、また資源の一つである水・エネルギーと化学の関連や、グリーンケミストリーの考え方に基づいたものづくりについても概説する。3-4人ずつのグループワークを実施し、コミュニケーション力やプレゼンテーション力も涵養する。</p>	
	科学情報表現法	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; (1) ChemBioDrawが使えるようになる。 (2) ExcelのVBAを通してプログラムの流れが読める。 (3) 簡単なMacroが組めて、プロシージャやオブジェクトを理解する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 2年次から始まる有機化学実験において化学式を多用する機会が増えてくるため、化学式を作成するソフトウェアに慣れることを意図した授業を展開する。化学分野で普及して用いられているChemDrawの利用法を習得させるところから始める。さらに、表計算ソフトのエクセル等(VBAも含む)で基本的な使用法を演習しながらプログラミングが実用的にできるまで習得し、実験データの処理等に活用できるレベルまで習得させるため演習を多数用意する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目  応用化学系	コンピューター化学	<p>&lt;授業形態&gt; 演習 &lt;目標&gt; (1) 分子モデリングが自在にできるようになる。(2) 作成した分子モデルを立体的に捉えることができるようになる。(3) 分子の性質を分子軌道計算から推測することができるようになる。(4) 実験で取り組んだ化学反応や化合物について、理論的考察ができるようになる。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学分野における分子軌道計算を用いた計算化学を実際に演習しながら、化合物の最安定構造や電子状態の予測、物性の予測や反応経路の推察など、化学者にとって多くの情報を得ることができるようにする。具体的には、化学用ソフトウェアを用いた量子化学計算を行い、その結果の解析方法などについて取り組みます。物理化学や有機化学をはじめとする関連科目との連携につなげることができるよう演習を通じた本質的な意味の理解を深めます。</p>	
	環境物質学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 環境への配慮は現代人一人々に背負わされた大きな課題である。物事を考えるとき、行動を起こすとき、それが環境にとって優しいことかどうか、まずその点について思考をめぐらす思考回路の育成および、ものづくりに際してそれを実践できる能力の育成を目標とする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 環境を考慮した機能性材料、最新の電池テクノロジーやバイオテクノロジーのトピックスをオムニバス形式で各分野を専門とする教員がやさしく紹介する。いまや、応用化学を志す技術者は、環境への配慮が必須事項であり、唯々性能・品質の高さだけを追求するのでは地球環境を維持することができず、持続性社会の構築に貢献できない。本講義では環境問題とそれに対応する材料の開発という観点から、実例に沿って話を進める。</p> <p>&lt;オムニバス方式/全15回&gt; 2鈴木隆之/5回 機能性材料のトピック 5夏目亮/5回 バイオテクノロジーのトピック 7藪内直明/5回 電池テクノロジーのトピック</p>	オムニバス方式
	卒業研究	<p>&lt;授業形態&gt; 実験・実習 &lt;目標&gt; 自ら主体的に研究課題に取り組み、コミュニケーション力やプレゼンテーション力を磨きつつ、問題解決を図ることを通して化学技術者としての素養を身につける。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 応用化学科における、物理化学、有機化学、無機化学、化学工学の4分野のうちの一つに関して深く掘り下げて取り組めるように、それぞれの専門分野の教員に学生は配属される。各指導教員により与えられた課題について、学生は文献調査等の情報収集を行い、研究戦略を構築し、実験を行う。その結果を自ら考察し、さらに学生同士でのコミュニケーション等を通じて、次の展開を図れるようになり、実際の研究活動を通して化学技術者としての成長を図る。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
基 盤 科 目	キ ャ リ ア 系	インターンシップ	<p>&lt;授業形態&gt; 実習</p> <p>&lt;目標&gt; 自らの専門、将来のキャリアに関連した就業体験を行うことにより、これまでに修得した専門分野の基礎知識を深め、応用力を広める。さらに、実習を通じて実社会で必要となるコミュニケーション力とプレゼンテーション力を身につけることを目標とする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 多くのインターンシップ協力企業を用意して、専門科目において修得してきた工学の基礎知識と実際に応用してきた体験を学業や研究にフィードバックするように計画されている。これにより、基礎知識と応用・実践力をさらに向上させることができるようになるばかりでなく、その過程での社会人との交流によるコミュニケーション力とプレゼンテーション力の向上が期待できる。連続した期間で体験した方が高い学習効果が得られるため、夏季休暇中に計画されることが多くなる。</p>	
		応用化学総合演習 I	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 実社会で化学技術者として活動するために必要な総合知識を習得する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 応用化学科で学ぶ有機化学、高分子化学、無機化学の3分野の基礎および専門知識が社会においてどのように役立つかを学ぶ。オムニバス形式でそれぞれの分野に精通した教員が教育にあたる。これにより、学生はさらに社会の現状について理解を深め、社会が求めている工学系人材の素養が何であるかを把握できるようになる。学生同士の話し合いを通じて、コミュニケーション力の向上や自分自身の将来設計を表現する能力を培う。</p> <p>&lt;オムニバス方式/全15回&gt; 1篠崎開/5回 有機化学のトピック 2鈴木隆之/5回 高分子化学のトピック 3石丸臣一/5回 無機化学のトピック</p>	オムニバス
		応用化学総合演習 II	<p>&lt;授業形態&gt; 実験・実習</p> <p>&lt;目標&gt; 応用化学の中の特定分野における技術と実社会の関係の理解を深めることと、実社会で技術者として活動するための具体的な知識を習得することを目標とする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 応用化学に関する物理化学、有機化学、無機化学、化学工学の諸分野の中から特定の分野に焦点を当て、その専門知識を深く学ぶとともに社会にどのように貢献しているか理解を深めるために、それぞれの分野に精通した教員から直接指導できるようにグループ分けが行われる。コミュニケーション力やプレゼンテーション力などを養う。各グループでは、それぞれにおいて実験および演習を行い、これを通して深くかつ多角的に学ぶように指導される。</p>	

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
基盤 科目	キャリア系	化学論文読解	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 化学英語の基本用語を理解し、英語論文を読みこなす基礎能力を養う</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学技術者が英語論文の内容を理解するのに必要な基礎的な表現を学び、さらに明晰な論文を書く基礎能力の習得を目指して計画されている。この科目は4年次の卒業研究の入門のためのものでもある。履修者の希望により、物理化学系コース、無機化学系コース、有機化学系、化学工学系コースの4コースが用意され、これらコースごとにさらに幾つかの異なる内容の論文読解テーマを用意します。これらのテーマごとに学生は別れて演習を行います。</p>	
	物理化学系	物理化学 I	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; (1) 気体の分子運動論が理解できる (2) 気体の状態方程式について理解し、応用が出来る (3) 相 (phase) の概念を理解し、相律について説明できる (4) 分子運動の量子論を習得し理解できる</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 物理化学は物質の状態や反応を理論的に取り扱う学問分野であり、基幹科目のうちすべての分野に関連する応用化学基礎科目である。前期の物理化学 I では、分子の運動とそのエネルギーを量子力学を用いて説明し、統計力学的にエントロピーという概念を導入することでミクロな量子力学の世界とマクロな熱力学の世界を結びつける。</p>	
		物理化学 II	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; (1) 熱力学の基本法則が理解できる (2) 平衡の概念について理解できる</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 物理化学は物質の状態や反応を理論的に取り扱う学問分野であり、基幹科目のうちすべての分野に関連する応用化学基礎科目である。後期の物理化学 II では、主に熱力学分野（熱力学の基本法則とその応用）についての解説を行なう。</p>	
物理化学演習 I	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; (1) 物理量を表記するうえで重要となる単位について正確に理解できる (2) 分子運動論を理解できる</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 物理化学演習 I は、基幹科目のうち物理化学 I に関連した内容の演習を行う応用化学基礎科目である。この物理化学演習 I では、SI 単位系の成り立ち、組立単位の構造、接頭辞の使い方、SI 単位系と旧来用いられてきた非SI 単位系との変換、および気体分子運動論から導かれる気体の圧力と理想気体の状態方程式の導出等について演習形式で理解を深めていく。</p>			

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
基盤科目	物理化学系	物理化学演習Ⅱ	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; (1) 熱力学の基本法則を理解できる (2) 熱力学の基本法則の応用により、熱機関、平衡、反応の解釈ができる</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 物理化学演習Ⅱは、基幹科目のうち物理化学IIに関連した内容の演習を行う応用化学基礎科目である。この物理化学演習Ⅱでは、第一から第三までの熱力学の基本法則を理解し、その応用として熱機関の考え方、化学平衡・物理平衡に関する理解、反応の進行方向等について演習形式で理解を深めていく。</p>	
		物理化学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実験</p> <p>&lt;目標&gt; (1) 物質の構造、電気的性質・光学的性質などを測定する基本的な方法および付随する技術を習得する。 (2) 知識や技術の統合と整理に加えて表現力を習得し、総合的な研究能力を養う。 (3) 物理化学に関する講義の内容を、実験を通して確固たる知識・技能へと転化する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; この実験は、応用化学科の基盤科目であるとともに課題探求型科目であり、グループを組んで主に物理化学的な現象の測定を行ない、理論的な考察を行なうことで、自ら学ぶ姿勢やコミュニケーション能力の涵養を目的としている。実験の遂行には、試料作製や装置の組み立ておよび測定など、手作業の面だけでなく、実験計画の立案、データ処理、測定結果の吟味・考察、およびレポート作成などの論理的な思考面を総合させることが不可欠である。学生実験は一般の実験とは異なり、時間的な制約から、与えられたテーマについて周到に準備された装置を用いて順当な結果が得られるように工夫された、実験の模擬というべきものである。実際に自分の手を動かして測定し、知識を総動員してレポートを作成することにより、教室で受ける講義の内容を単なる情報から確固たる知識・技能へと転化できる重要な機会となる。</p>	
		電気化学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 電気化学の基礎的事項とその応用について理解する</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 電気化学は電子を含む化学反応（酸化還元反応）を扱う学問である。電気化学は無機化学、有機化学、高分子化学といった枠組みには関係無く、応用範囲が非常に広い。本講義は電気化学の基本原則となる熱力学の基礎から説明を行い、電気化学反応と化学反応の本質的な違いについて学ぶ。さらに、近年、工業分野において重要になりつつある電気化学反応の応用的なトピックスとして、電池（太陽電池を含む）、メッキ、防食といった技術について説明し、これら技術の理解を深める。</p>	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目  物理化学系	量子化学	<授業形態> 講義 <目標> 量子化学の概念を理解し、原子や分子への応用して考えられるようにできる。 <授業計画等の概要> 量子化学は、物質をミクロな視点で眺めた世界での基本理論であり、ここを起点に物質の化学的特性を説明することができる。量子化学という学問領域が生まれた歴史的な背景と実際の分子の安定な化学構造、さらには化学反応の理解へと繋がるように順次進める予定である。トピックスとして、マクロな世界を説明する相対性理論との相違点を、両理論をつき合わせたときに見られる矛盾点と合わせて解説する。	
	機器分析学	<授業形態> 講義 <目標> 材料を構成している分子の同定や定量測定に欠かすことのできない機器分析の各種測定法の理論と実例を修得する。 <授業計画等の概要> 機器分析学は、分析化学の実用面を体系化した各種特徴のある機器類と併せて理解されるべき学問領域である。よって、分析したい物質のどのような側面に焦点を当てるかによって測定法が変わる。実際に、学生がある物質を分析する際に、どの測定法を用いたら良いかを自ら判断できる力を養っていく。そのためには、多くの実例を挙げながら、学生に着目点を確認させ理解を深めてもらうように進めていくことになる。	
	化学熱力学	<授業形態> 講義 <目標> (1) 化学ポテンシャルの意味が理解できる (2) 非理想系での系の振る舞いが理解できる (3) 二成分相図を正しく読み取れる <授業計画等の概要> 化学熱力学では、物理化学 I、II、物理化学演習で学んだ熱力学的な取り扱いを、より一般化された非理想系および開いた系に拡張し、化学ポテンシャルによる議論を行ない、活量とフガシティーの概念を導入する。また、二成分系の相図を化学ポテンシャルの立場から概説し、その読み取り方を学ぶ。	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目  物理化学系	応用物理化学実験	<授業形態> 実験 <目標> (1) 実験を通して物理化学のみに関するものではない、広範な技術の習得を行なう。 (2) 得られたデータからいかなる工学的意義があるのかを考察し、応用する能力を身につける。 (3) レポート作成を通して社会に通用する報告書の作成技術を身につける。 <授業計画等の概要> この実験は、課題探求型科目であり、グループを組んで物理化学的な現象の応用測定を行ない、理論的な考察を行なうことで、自ら学ぶ姿勢やコミュニケーション能力の涵養を目的としている。実験の遂行には、試料作製や装置の組み立ておよび測定など、手作業の面だけでなく、実験計画の立案、データ処理、測定結果の吟味・考察、およびレポート作成などの論理的な思考面を総合させることが不可欠である。学生実験は一般の実験とは異なり、時間的な制約から、与えられたテーマについて周到に準備された装置を用いて順当な結果が得られるように工夫された、実験の模擬というべきものである。実際に自分の手を動かして測定し、知識を総動員してレポートを作成することにより、教室で受ける講義の内容を単なる情報から確固たる知識・技能へと転化できる重要な機会となる。	
	機器分析学演習	<授業形態> 演習 <目標> (1) 有機化合物の同定に汎用されているUV、IR、MS、NMRのスペクトルのピークを帰属できるようになる。 (2) これらのスペクトルを総合的に解析し、未知の有機物の構造を推定できるようになる。 <授業計画等の概要> 有機化合物の構造決定に重要なUV、IR、MS、NMR分光分析法から分子構造のどのような情報が得られるかを理解させる。NMR分光法では <sup>13</sup> C-NMR、二次元NMRについても取りあげ原理とスペクトル解析の演習をおこなう。さらに、未知化合物から得られるこれらのスペクトルを総合的に解析し、未知化合物の構造を推定する演習を行う。	
	光化学	<授業形態> 講義 <目標> 光と物質及び光と生物との関わりを理解することは、ほとんど全ての分野で活動する技術者・研究者にとって避けて通れない課題である。本講義は、講義で述べる具体的な光応用例まで、基礎と原理の上にたって理解させることを目標にする。 <授業計画等の概要> 光は、大気中を通過して地球表面に注ぐ。人間をはじめあらゆる生物は光からエネルギーをもらい生命というエンジンを動かす光はいわばオイルのような物である。本講義では光とは何かから概観し、光と物質及び生命体との関わりを、基礎から応用まで平易に述べる。	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目	有機化学系	<p>有機化学Ⅰ</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 次の項目を有機化学の入門として身につけることが目標である。 (1)混成軌道、化学結合を理解し分子構造から分子の性質を予測できる。 (2)炭化水素の命名法を理解し、使いこなすことができる。 (3)環式化合物の立体配座、キラルな分子の原因、物性について説明できる。 &lt;授業計画等の概要&gt; 有機化学とは炭素化合物の化学であり、身近な物質の多くが生命体も含め炭素化合物をもととして、一千万に近い数の炭素化合物が現存することを多くを例示することで実感してもらうことを前半で徹底する。次に、これら炭素化合物を官能基ごとに分類しその物性及び反応の基礎的内容について進める。有機化学の基本的な考え方“化学的挙動は分子構造が基本に生成する”という根本的な観点を理解できるように、できるだけ例示を多くしながら進める。</p>	
		<p>有機化学Ⅱ</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 有機化学のうち、不飽和炭化水素、ハロゲン化アルキルの性質、合成法、反応を体系的に学び、これらに基づいた反応機構の理解や推定ができる実力を身につける。 &lt;授業計画等の概要&gt; 有機化学は、有機化学Ⅰから有機化学Ⅲまでで有機化学の全般にわたる基礎的な部分を網羅できるように計画している。有機化学Ⅰに引き続き、本有機化学Ⅱにおいては、官能基を有する有機化合物(不飽和炭化水素、ハロゲン化アルキル)の構造、性質、合成法、反応について解説する。有機化合物の様々な性質、反応性を合理的に理解するための、考え方の基本原理を講義し、有機化学の全体像をより正確に把握できるようにする。</p>	
		<p>有機化学Ⅲ</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 有機化学のうち、芳香族化合物、アルコール、エーテルの性質、合成法、反応を体系的に学び、これらに基づいた反応機構の理解や推定ができる実力を身につける。 &lt;授業計画等の概要&gt; 有機化学Ⅱに引き続き、本有機化学Ⅲにおいては、官能基を有する有機化合物を官能基ごとに分類する中での芳香族化合物から、アルコールとフェノール、エーテルとエポキシドに関し、有機化合物の構造、性質、合成法、反応について解説する。有機化合物の様々な性質、反応性を合理的に理解するために、化合物の電子構造と性質・反応性を関連させて講義し、有機化学の全体像をより正確に把握できるようにする。</p>	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目  有機化学系	有機化学演習 A	<授業形態> 演習 <目標> 有機化学Ⅱで学修したアルケン、アルキン、ハロゲン化アルキルに関する基礎事項と、反応に関し、演習を通じて確実に身につける。 <授業計画等の概要> 有機化学Ⅱの授業に対応した演習授業を通して、各自の理解の確認と定着、授業の補完、応用力の養成を目的とする。官能基を有する有機化合物の合成法やそれを用いた有機合成における最適反応経路の構築を例に、いくつかの有機化学の知識を組み合わせによる実践的な訓練を行う。演習および解説で毎週の授業を進め、3回あるいは4回の演習後に試験を行う。	
	有機化学演習 B	<授業形態> 演習 <目標> 有機化学Ⅲで学修した芳香族化合物、アルコール、エーテルの性質、合成法、反応に関する基礎事項と、反応に関し、演習を通じて確実に身につける。 <授業計画等の概要> 有機化学Ⅲの授業に対応した演習授業を通して、各自の理解の確認と定着、授業の補完、応用力の養成を目的とする。官能基を有する有機化合物の合成法やそれを用いた有機合成における最適反応経路の構築を例に、いくつかの有機化学の知識を組み合わせによる実践的な訓練を行う。演習および解説で毎週の授業を進め、3回あるいは4回の演習後に試験を行う。	
	有機化学実験	<授業形態> 実習 <目標> 実験を通して基礎的な有機化学の知識を身につけると同時に、基本的な実験技術や操作を習得する。また実験結果のまとめと報告が的確にでき、実験で取り上げた反応の機構を説明できるようにする。 <授業計画等の概要> 本実験では、有機化学Ⅰ、ⅡおよびⅢの講義で学修する、基礎的な反応を実験テーマとして取り入れ、実験を通して有機化学の理解を深めるように計画している。種々の基本的有機化学実験に用いられる装置、薬品の安全な使用方法についても理解し、実際の使い方について指導し、自ら実験することにより、有機合成反応（ものづくり）の目的に応じた装置の組み方、試薬の性質、化学反応の観察、後処理、化合物の単離・精製および機器分析による構造確認の一連の操作により成立し、基礎的有機化学実験の技術を修得する。	

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
基盤科目	有機化学系	応用有機化学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実習</p> <p>&lt;目標&gt; 1、2年生で修得した基礎実験を基により専門性の高い実験を行ない、卒業研究に必要な実践的な実験技術、測定機器類の取り扱い、および測定結果の解析法を修得する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 本実験では、有機化学実験で習得した有機化学実験の基本操作を確認しながら、有機化学、高分子化学分野の専門的な内容の実験テーマを設定する。それにより、各分野の重要な理論や反応についての理解を深めるとともに、それぞれのステップで、基本を踏まえたより高いレベルの実験操作および解析手法を繰り返し実践し体得することで、卒業研究活動の基礎を作る。</p>	
		有機合成化学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; (1) カルボニル化合物の求核付加反応、<math>\alpha</math>-位の反応などを電子の動きを示す矢印を用いて、反応機構を合理的に書くことができるようになる。 (2) 目標化合物の合成方法を複数の経路で考えることができ、それぞれの経路の優位な点、不利な点を考えることができるようになる。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 原子の種類と配列の違いにより多種、多様の性質を示す複雑な分子ができ上がっている。目的とする分子を簡単な分子から炭素-炭素結合の形成、官能基変換を経て創り上げていく、これが有機合成である。カルボニル化合物は、多種多様の反応をするので有機合成の中心化合物である。このカルボニル化合物の物性、反応を中心に基本的内容について講義する。宿題では実践的な応用力を養う。</p>	
		高分子物性学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 高分子構造が材料の熱的、力学的、電気的などの物性にどのように関連しているのかを習得できるようになることを目標としている。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 高分子物性はその分子構造をもとに分子間の相互作用により高次の構造を取ることによって発現することを把握してもらおう。具体的にどのような構造がどのような物性発現につながるのかを習得してもらおうために、身近なプラスチックや樹脂を例に取り上げて考えていく。また、高分子の物性を評価するための測定法も紹介していく。古典的な測定法から最新の測定法を歴史的な発展を追いながら理解することで、進展の速い技術の理解を追従できるように配慮する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目  有機化学系	高分子合成学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 身近な汎用高分子から機能性高分子の合成法を理解し、身につける。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 高分子化合物は我々の生活を支える日用品・汎用製品から、電気・電子材料、航空宇宙材料といった先端科学技術を支える高機能・高性能材料までの幅広く利用されている。本講義では、高分子合成分野の学力の涵養と基本知識を習得させることを目標とし、高分子の特徴を理解したうえで、有機化学の基礎知識を活用することで高分子の合成法である逐次重合、連鎖重合、開環重合について解説する。</p>	
	高分子材料工学	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 我々の身の回りに溢れている汎用高分子材料から先端科学技術を支える機能性高分子材料など、高分子材料に関し幅広く習得する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 高分子材料の特性がその高分子の構造を起源としていることを把握してもらう。具体的にどのような構造がどのような特徴につながるのかを習得してもらうために、次のような計画を立てている。全体を通じて3つの高分子材料について考えていく。その3つの材料に関する課題毎に班編制が変わります。班に与えられた課題解決にそれぞれの人が貢献できるように活躍してもらうことを期待しています。主担当教員の他に大学院生が各班のディスカッションにアドバイスしていきます。各課題の最終回はそれぞれの班の代表が内容を発表します。</p>	
	有機天然物化学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 生物に由来する有機天然化合物やその誘導体は、医薬品、化粧品、化学品、食品等様々な産業で利用されている。これら化合物の構造、作用と作用機構、生合成と産業利用についてその基礎を理解する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 目標を達成するために必要な有機化学、生物化学、分子生物学、生体触媒工学で学んだ内容、特に有機化学と生物化学で学んだ内容について概説する。その後、糖類、ビタミン、天然高分子化合物、微生物や植物由来2次代謝産物など、産業でよく利用されている有機天然物の種類と構造並びにその代表的な作用・機能と産業利用について解説する。さらに、それらのうち代表的なもの、特に医薬品等での利用で重要な2次代謝産物について、その生合成の仕組みについて解説する。</p> <p>適宜、演習を組み入れ、理解を促進すると共に知識の定着を図る。</p>	講義 25時間 演習 5時間

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基盤科目	有機化学系	<p>錯体化学</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 身の回りに多くの金属錯体が存在し役立っていることを認識するとともに、どのようなメカニズムで諸挙動が起きているのかを高度な化学結合概念を通して説明できるようになる。 &lt;授業計画等の概要&gt; 金属錯体を扱う錯体化学という学問領域が歴史的に配位化学や錯塩化学から始まり、錯体化学に至っていることを認識できるようになることを皮切りに、有機化合物のs軌道やp軌道と金属元素のd軌道やf軌道の重なりから、金属錯体の様々な特徴がある程度説明できるように順序立てて進められていく。後半では、この金属錯体と高分子が出会った物質系で、自然や生体系が絶妙にコントロールされていることに気づき、より広範な目で金属錯体を洞察できるように進められていく。</p>	
	無機・分析化学系	<p>無機化学 I</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 無機物質を構成する結合や構造など基礎的事項を理解する &lt;授業計画等の概要&gt; 無機化合物は100種以上の元素を構成要素に持ち、それぞれの元素は酸化状態や周囲の環境に応じて様々な結合様式を示すため、多様な構造及び物性・反応性を示す。本講義では、電子構造から見た原子の構造、そこから導かれる周期的な性質の全体像、結合の形成から分子軌道を経て物質の対称性と結晶構造の分類までを学ぶ。つぎに典型金属元素、非金属元素について元素の周期性を含めて各論を学ぶ。このような知識を踏まえ、無機化学の基礎的な考え方を理解する。</p>	
	<p>無機化学 II</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 無機化学分野における発展的事項について理解する &lt;授業計画等の概要&gt; 数多く存在する無機化合物の中でもdブロックの遷移金属から構成された物質は多種多様な物性を示す。本講義では、dブロックの遷移金属イオン錯体や酸化物などを実例として、遷移金属のd電子に由来する性質を説明できる結晶場・配位子場理論を学ぶ。さらに、各種dブロック遷移金属化合物の各論についても学ぶ。このような知識を踏まえ、最近の固体化学、生物無機化学の話題についても解説し、無機化学の応用的知識を身につける。</p>		
	<p>分析化学</p> <p>&lt;授業形態&gt; 講義 &lt;目標&gt; 物質の組成や物性、存在状態を明らかにする分析化学分野のうち、基礎となる定量的化学分析を中心に扱うことで、原理的な化学反応を学習し、実際の分析へ適用例について深く理解することを目標とする。 &lt;授業計画等の概要&gt; 基本となる分析データの取り扱いや分析化学における化学平衡の取り扱い方について学ぶ。酸塩基反応を利用した酸塩基滴定、錯形成反応を利用したキレート滴定、沈殿反応を利用した重量分析・沈殿滴定、酸化還元反応を利用した酸化還元滴定、分配反応を利用した溶媒抽出・イオン交換・pHガラス電極等について、講述する。</p>		

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基幹科目	無機・分析化学実験	<授業形態> 実験 <目標> 無機化学、分析化学に関する基本的な知識・方法および付随する技術・知識を習得することを目標とする。講義で修得した無機化学および分析化学の理論を具現化することができる。 <授業計画等の概要> 無機化学および分析化学に関連する実験を実施する。具体的には、銅の電解重量分析、モリブデンブルー法によるリン酸イオンの吸光高度定量、分光光度法によるメチルオレンジのpKaの決定、低融点合金の調製とキレート滴定による組成分析、伝導率滴定による中和点の測定等を行う。	
	応用無機・分析化学実験	<授業形態> 実験 <目標> 無機化学、分析化学に関する専門的な知識および付随する技術を習得することを目標とする。講義で修得した無機化学や分析化学に関する理論を具現化することができる。 <授業計画等の概要> 無機化学および分析化学に関連する実験を実施する。具体的には、蛍光消光反応を利用した空気中の酸素の定量、無機錯体の合成と物性、フェライト磁性体の合成、ゼオライトによるアンモニウムイオンの除去等を行う。	
	無機材料工学	<授業形態> 講義 <目標> 各種無機材料の応用・発展的事項について理解する <授業計画等の概要> 多くの無機材料は日常生活において必要不可欠である。本講義ではこのような無機材料の機能発現などの特徴について、電子状態、結晶構造、熱力学的な視点からの解説、また、材料の各種分析手法についても説明する。また、実験室スケールでの無機材料合成手法に加え、一部の無機材料については工業的な生産プロセスなどについても解説する。このような知識を踏まえ、工学部の応用化学分野で必要となる無機材料化学の考え方を理解する。	
	化学工学系	化学工学 I	<授業形態> 講義および演習 <目標> 実験室規模で見いだされた知見を工業的規模で実現するために必要な基礎的知識を習得する <授業計画等の概要> 化学プロセスを扱う工業において重要な基礎的事項と、物質の流れ、熱の移動、物質移動に関する基礎的事項について理解する。化学工学という学問体系について紹介し、単位、次元と次元解析、さらに物質収支とエネルギー収支について化学反応をとみなさない物理プロセスと、化学反応をとみなす化学プロセスについてフローチャートを描けるようにする。また、流体と流動の基本的な性質について理解する。これらの知識を講義内の演習を通して深める。

授 業 科 目 の 概 要				
(工学部 応用化学科)				
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
基幹 科目	化学 工学 系	化学工学Ⅱ	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 実験室規模で見いだされた知見を工業的規模で実現するために重要な知識を習得する</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学工学Ⅰに引き続き、化学プロセスを扱う工業において重要な基礎的事項と、熱の移動、物質の分離に関する基礎的事項について理解する。熱の移動の主である伝導、対流、放射の基本的な性質について理解する。また、化学産業だけでなく食品、医薬品など多くの分野で用いられている物質の分離・濃縮・精製工程への理解を深めるために、代表的な分離法である蒸留およびガス吸収について理解する。これらの知識を講義内の演習を通して深める。</p>	講義 24時間 演習 6時間
		化学工学演習	<p>&lt;授業形態&gt; 演習</p> <p>&lt;目標&gt; 化学プロセスを設計し解析するうえで基本的な方法であるプロセス全体の物質収支、熱収支を習得する</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学プロセスの全体を把握するための手法の一つである化学プロセス計算、化学工学量論を理解し、化学工学Ⅰの講義では取り扱うことができない、計算に要する労力が多い演習を行う。化学プロセスを定量的に把握し理解するために必要な物質の基本的性質、及び収支計算について取り扱い、とくに、物理量の取り扱い、実在気体のPVT、蒸気の手取り扱い、化学プロセスの物質収支、エンタルピー収支、およびギブスエネルギーと化学平衡に関する演習を行う。</p>	
		化学工学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実験</p> <p>&lt;目標&gt; 化学工学Ⅰ、Ⅱで学ぶ基礎的な原理の中で必要なものを観察、解析を通して体験し習得する</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 生物化学工学を含む化学工学全般の基礎的な原理を、実験装置の運転、現象の観察を通して習得する。そのためにあらかじめ予習し実験計画を立案し、実験後にはレポートを通じて測定値の解析を行う。化学工学実験においては、単蒸留の実験を通して気液の物質移動の機構である二重境膜説について理解する。また、円管内流動の実験を通して化学プラントにおける流体輸送の重要性を理解する。さらに、簡便な数値計算を理解してもらうために、蒸留塔のMcCabe-Thiele法のExcelを用いた解析などを行う。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基幹科目  化学工学系	生物化学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 生体触媒や生物機能を応用するバイオテクノロジーを学ぶ上での基盤となる生物化学全般の基礎知識や考え方を身に付けることを目標とする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 本講義では構成を三部に分け、第一部では、生体の構成要素、すなわち生物の機能を支えている分子や物質について、構造と性質に関する基本事項を解説する。第二部では、生体反応の中心的な役割を果たすタンパク質がその設計図である遺伝情報から合成されるしくみ、および、遺伝情報が細胞の世代を超えて遺伝するしくみを解説する。第三部では、生体触媒である酵素による反応と代謝について扱い、生物がエネルギーを獲得するしくみを解説する。</p>	講義 24時間 演習 6時間
	分子生物学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 化学工学における重要な一領域である生体触媒工学や生物化学工学を学ぶ上で基盤となる生体の機能分子（核酸、タンパク質等）の構造とそれらの生合成の仕組み並びにそれらが機能を発揮する仕組みについて理解する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 目標を達成するために必要な化学並びに生物化学で学習した内容を概説する。その後、核酸、タンパク質、脂質等の生体の機能分子の構造と機能、それらが遺伝情報に基づいて生合成される仕組みについて生物化学で学習した内容を基に解説する。次に、それらが機能を発揮する仕組みについて分子レベルで解説する。さらに、多数の機能分子が協調することで営まれる代謝について、糖の代謝やアミノ酸の生合成を例に、協調の仕組みと共に解説する。 適宜、演習を組み入れ、理解を促進すると共に知識の定着を図る。</p>	講義 25時間 演習 5時間
	応用化学工学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実験</p> <p>&lt;目標&gt; 化学工学 I、II で学ぶ基礎原理を観察、解析を通して体験し習得する</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 生物化学工学を含む化学工学全般の原理を、実験装置の運転、現象の観察を通して習得する。そのためにあらかじめ予習し実験計画を立案し、実験後にはレポートを通じて測定値の解析を行う。応用化学工学実験においては、沈降分離の実験を通して機械的操作による固液分離について理解する。また、攪拌・混合の実験を通して化学プラントにおいて重要な流体を強制的にかき混ぜる操作を通じて無次元数を用いた解析の重要性を理解する。さらに、簡便な数値計算を理解してもらうために、ガス吸収の二重境膜説のExcelを用いた解析などを行う。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基幹科目  化学工学系	反応工学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 反応現象における物質・熱移動の変化を習得する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 化学反応や生物反応を工業的に利用するために必要となる、反応器内でのこれらの反応現象における物質・熱移動の変化を理解する。均一反応系での単一反応の反応速度論だけでなく、複合反応や中間生成物を有する反応、気固反応などの異なる相の反応速度論についても理解する。また、反応器を設計するためには、反応器の前後での物質収支をたてることが重要であるため、回分反応器、連続槽型反応器、および管型反応器における物質収支について理解する。</p>	
	生体触媒工学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 生体触媒としてはたらく酵素タンパク質の分子の階層性構造とそれを支える相互作用を理解すること、酵素の触媒としての性質や反応の特性を理解すること、酵素分子の改良や改変に関する知識を身につけ応用例を学ぶことを目標とする。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 酵素は、優れた触媒能や基質特異性を有しており、有用物質・素材の生産や変換など工業的利用価値が高い物質である。本講義では構成を二部にわけ、前半では、酵素のはたらきによる分類、酵素機能の基盤となるタンパク質分子の構造、生物反応を応用する場合の基盤となる酵素の反応速度論について解説するとともに、理解を深めるために演習を行う。後半では、生物の代謝機能を利用した酵素の生産、生産した酵素の精製、酵素分子の改良や改変技術について解説する。医療・食品工業・化学工業での応用例や、分析・計測での応用例についても解説する。</p>	講義 24時間 演習 6時間
	生物化学工学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義および演習</p> <p>&lt;目標&gt; 化学工学における重要な領域のひとつである生物化学工学の基盤である微生物反応や生体触媒反応の特徴、反応プロセスの設計に必要な培養等に関する知識と遺伝子工学の知識について実際の産業利用例と共に学び、それらを習得する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 目標を達成するために必要な化学工学、生物化学、分子生物学、生体触媒工学で学んだ内容について概説する。その後、生体触媒反応や微生物反応の特徴、反応プロセスの設計に必要な反応速度・培養速度に関する理論とそれらに影響を与える因子、反応・培養の方法について解説する。また、現在では反応プロセスの設計上重要な技術となっている遺伝子工学についても、その活用例と共に解説する。さらに、実際の産業での事例を取り上げ、原料の調達から副生成物の活用などまでの全体像を紹介する。 適宜、演習を組み入れ、理解を促進すると共に知識の定着を図る。</p>	講義 25時間 演習 5時間

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基幹 科目	数 学	微分方程式 I <授業形態> 講義 <目標> 工学現象に現れる基本的な常微分方程式の概念を理解し、これに関連した多くの問題を解くことができる。 <授業計画等の概要> 微分方程式論は数学の重要な一分野をなすばかりでなく、物理学、工学などの諸方面にも広く応用されており、その習得は理工系の学生にとって不可欠である。この講義では1階微分方程式(変数分離形、同次形等)、1階線形微分方程式、高階線形微分方程式の解法について解説する。	
		数値解析学 <授業形態> 講義 <目標> 数値的解法の概略を理解すること、および、誤差についての認識を深めること。 <授業計画等の概要> 実用上の数学的問題においては、計算機を用いて数値的な近似解を求めることが多い。初めに、有限桁の浮動小数点表示と、それに伴う丸め誤差、及び、加減乗除や関数計算による誤差の伝播・拡大を解説する。各論としては、連立一次方程式や非線形方程式の数値的解法、最小二乗法や補間の方法、数値積分や微分方程式の数値的解法を解説する。	
		微分積分学および演習 II <授業形態> 講義および演習 <目標> 独立変数が2個以上の関数の偏微分や重積分の計算が自由にできるようにする。 <授業計画等の概要> 「微分積分学および演習 II」の授業では、多変数関数の微分積分について講義と演習を行う。週2コマ(または3コマ)の授業で講義と演習は一体のものである。「微分積分学および演習 I」を履修していることを前提として、独立変数が2個以上の関数の偏微分や重積分の計算が自由にできるようにすることと、これらの計算を通じて変換変数や座標変換の意味・微分積分と線形代数との関連などを知って理工学の基礎としての微分積分を応用できる力をつけるようにすることがこの授業のねらいである。	講義 40時間 演習 20時間
		線形代数学 II <授業形態> 講義 <目標> 行列式の性質を用いて高次の行列式の計算ができる。高次元のベクトル空間における部分空間、ベクトルの一次独立の概念に習熟する。これらを用いて行列の固有値、固有ベクトルが計算できる。 <授業計画等の概要> 線形代数学 I に続いて、線形代数学を学ぶ。行列式、ベクトル空間、および固有空間などを学ぶ。ベクトル空間は高校で学習したベクトルを一般化した概念であり、ベクトルの1次独立の概念が重要な役割を果たす。さらに、ベクトル空間の間の線形写像を単純化するために、行列の固有値と固有ベクトルを学習する。	

授 業 科 目 の 概 要			
(工学部 応用化学科)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
基幹 科目	物理学	地球環境科学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 身近なあるいは地球規模の環境問題に触れたときに、その背景となる諸現象を捉えられ、基礎となる科学的判断が出来るような知識と能力を身につける。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 環境問題を考える基礎となる地球表面付近で起こっている様々な自然(大気・水文・地形)現象をエネルギー・物質・水の循環という観点から、基礎的なプロセス、その見方・とらえ方について具体的な環境問題と関連して解説する。</p>
		物性物理学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 材料の性質を微視的に見る立場から考察し、材料の基礎的な概念である結晶構造、熱物性、電子物性を理解する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 物性物理学は微視的な立場に立って物質の巨視的な性質を解明する学問分野である。現代産業は各種素材を高度に組み合わせて構成されており、材料の性質を理解することは技術者として極めて重要である。本講義では、主として固体の性質の基礎概念について講義し、材料の性質の解明に必要な知識を養う。</p>
		固体物性	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; 固体結晶材料の合成法と評価法、及び工業的に有用な各種固体材料の物性を理解する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 現代工業繁栄の基礎であるシリコンに代表される各種固体材料について、合成法や評価法を微視的な立場から解説する。また、磁性体、超伝導体等、工業的に有用な各種固体材料の物性について講義する。</p>
教職 科目	地学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt; (1) 地球惑星科学・天文学に特有の、時間スケールと空間スケールを理解する。 (2) 地球という星について理解を深め、自然環境や自然災害と、人類活動との関わりについて意識を向けることができるようになる。 (3) 中学校や高等学校などで“地学”の教員として必要とされる、最低限の知識の取得を目指す。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 地学とは、我々の住む地球という星や周辺の天体で営まれている大スケールの自然現象について理解する学問である。地学について最低限の知識を取得すると共に、自然環境・自然災害と人類活動の関わりについても意識を向けるようにさせる。</p>	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教 職 科 目	総合物理学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実験・実習</p> <p>&lt;目標&gt; 実験を通じて様々な自然現象の法則性を確認すると共に、準備を含めた実験実施の方法に習熟する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 物理学においては、理論および実験が互いに補ってその体系が築かれてきた。本実験では、力学、電磁気、熱、振動・波動などの古典物理学の各分野の基礎的な実験を行い、その体系を実験を通じて理解する。また、簡単な実験器具の作成等、準備段階を体験することにより、学生自身が将来実験の指導者となるための素養が身につくよう配慮する。</p>	
	生物学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実験・実習</p> <p>&lt;目標&gt; 中等教育及び高等教育における理科の教員として相応しい生物学に関する知識と技術並びに素養を身につける。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 目標を達成するために、分子、細胞、個体、個体どうし、個体と環境との相互作用など、様々なレベルでの実験・観察・演習を実施する。</p> <p>項目としては、遺伝子とタンパク質の働きに関する実験・演習、細胞の観察、細胞の環境変化への応答とその仕組みに関する実験・演習、生態系の観察・演習、遺伝子の配列情報やタンパク質のアミノ酸配列情報の解析などの生物情報科学・工学についての演習とそれらに基づいた生物進化に関する演習、さらに、近年身近な存在でもあるバイオテクノロジーについての実験・演習を実施する。</p>	

授 業 科 目 の 概 要

(工学部 応用化学科)

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
教 職 科 目	地学実験	<p>&lt;授業形態&gt; 実験・実習</p> <p>&lt;目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地質学の基礎的な観測・観察・実験・演習を幅広く経験し、その特有な方法を知り、用いる機器を適切に使用することができる。</li> <li>・気象海洋学の基礎的な観測・観察・実験・演習を幅広く経験し、その特有な方法を知り、用いる機器を適切に使用することができる。</li> <li>・天文学の基礎的な観測・観察・実験・演習を幅広く経験し、その特有な方法を知り、用いる機器を適切に使用することができる。</li> <li>・観察される諸地質現象をプレートテクトニクスという概念の枠組みとの関わりから理解する。</li> <li>・地質現象には日常生活と比較して非常に大きな時間的・空間的スケールで成立しているものが多い事を理解する。</li> <li>・自分の観測・観察・実験で得たデータを、パソコンを用いてデータ処理する方法を知る。</li> <li>・自分の観測・観察・実験で得たデータに基づき、論理的に結論を導き出すことができる。</li> <li>・気象現象について、科学的に討議し、自らの考えを述べることができる。</li> <li>・海洋で引き起こされている現象について、科学的に討議し、自らの考えを述べることができる。</li> </ul> <p>&lt;授業計画等の概要&gt; 野外実習、野外での観測、室内での実験・演習・解析を組み併せて、夏期集中にて実施します。前半2日 北千住キャンパス、後半 2泊3日の合宿形式です。</p> <p>地球、惑星、宇宙を知るための観測・観察・実験・解析には、関連する広範な知識と、地球惑星宇宙科学(地学)分野に特有な技術とが時に必要となります。これらの基本的な事柄について、高等学校までの「理科」で扱われる地球惑星宇宙科学(地学)の内容をより深く理解できるようになるため、様々な観測・観察・実験・解析を行います。</p>	
	総合物理学	<p>&lt;授業形態&gt; 講義</p> <p>&lt;目標&gt;</p> <p>物理学に関する該博な基礎知識および思考方法を学び、古典物理学の体系を理解する。</p> <p>&lt;授業計画等の概要&gt;</p> <p>物理学では、様々な自然現象を統一的に理解しようとする思考法を身につけることが最も重要である。総合物理学では、基礎物理学を土台にした抽象的で高度な力学、電磁気学、熱力学等の概要及びそれぞれを適切に表現するための数学的な手法に習熟し、古典物理学を体系的に学習する。</p>	

10. 設置の趣旨等を記載した書類

## 目 次

1. 設置の趣旨及び必要性	1
2. 学部・学科等の特色	3
3. 学部・学科等の名称及び学位の名称	3
4. 教育課程の編成の考え方及び特色	3
5. 教員組織の編成の考え方及び特色	6
6. 教育方法、履修指導方法及び卒業要件	6
7. 施設、設備等の整備計画	7
8. 入学者選抜の概要	8
9. 取得可能な資格	10
10. 実習の具体的計画	10
11. 企業実習や海外語学研修等の学外学習を実施する場合の具体的計画	12
12. 管理運営	12
13. 自己点検・評価	14
14. 情報の公開	15
15. 教育内容等の改善を図るための組織的な研修等	17
16. 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制	18

## 1. 設置の趣旨及び必要性

### ① 建学の精神及び教育研究理念

2人の若き技術者 廣田精一（ひろた せいいち）、扇本眞吉（おうぎもと しんきち）は、社会の第一線で活躍できる技術者を育成し、工業の発展を目指すことを目的として、明治40年本学の前身である電機学校を創立した。創立時より、「生徒第一主義」、「教育最優先主義」、「実学尊重」の3つの主義が掲げられ、この中でも特に「実学尊重」については、「工業は学術の応用が非常に重要だが、本学は学問としての技術の奥義を研究するのではなく、技術を通して社会貢献できる人材の育成を目指すために実物説明や実地演習、今日の実験や実習を重視し、独創的な実演室や教育用の実験装置を自作する等の充実に努めること」を意図し、本学における建学の精神として、現在まで一貫して実学を重視した教育を実践している。

昭和24年には新制大学である「東京電機大学」として設立した際、初代学長丹羽保次郎（にわ やすじろう）は、「よい機械を作るにはよい技術者でなければならない。すなわち、立派な技術者になるには、人として立派でなければならない」という考え方に基づいた「技術は人なり」を教育・研究理念として掲げ、前述の「実学尊重」と併せて、本学の学部・研究科の教育課程において、実験及び実習の重視、技術者に必要な教養科目を数多く配当し、現在まで実践している。

### ② 沿革及び改革の取り組み

明治40年本学の前身である電機学校を創設、その後、昭和24年の新制大学制度発足と同時に東京電機大学を開学し、工学部第一部（現在の工学部）を設置した。以来、昭和27年に工学部第二部（夜間）、昭和52年に理工学部（鳩山キャンパス）、平成13年に情報環境学部（千葉ニュータウンキャンパス）、平成19年に未来科学部（神田キャンパス）を設置し、現在は昼間学部4学部9学科、夜間学部1学部3学科、大学院5研究科を擁する理工系大学へと拡充・発展し、本学園の卒業生は21万人を超える。

学園創立100周年記念事業の一環として、平成24年度には、東京都足立区北千住駅前に東京千住キャンパスを創設し、長年の懸案事項であった東京神田キャンパスの老朽化、狭隘等の問題の解決に至り、未来科学部、工学部、工学部第二部と関連する研究科、法人本部、教学事務組織等が同キャンパスに移転した。さらに、東京千住キャンパス第2期計画および近隣地の取得により、次の100年に向けた教育・研究基盤を整備する条件を整えた。

このキャンパス移転に合わせて、同平成24年度には20年後の東京電機大学のあるべき姿を検討するため、学校法人東京電機大学将来構想企画委員会を設置した。その後、同委員会の検討結果をまとめた答申に基づき、平成26年度には、平成26年度から平成35年度までの10年間を目途とする新たな「学校法人東京電機大学中長期計画～TDU Vision 2023～」を策定した。

この中長期計画は、時代を超えて輝き続ける東京電機大学の実現に向けて、本学にしかできない特色ある取り組みの推進を目指すものである。この具現化に向けて、「社会環境の変化」および「科学技術の革新」に対応するイノベーションを引き起こせる人材を育成するとともに、大学自らがイノベーションを起こし続ける組織であり続けるための施策を実行するため、平成29年度より全学的改編を実施する。

平成29年度全学的改編は、既存の情報環境学部を改組転換し、新たにシステムデザイン工学部を設置するとともに、工学部に電子システム工学科、応用化学科、先端機械工学科の3学科を設置し、工学部環境化学科の募集停止並びに未来科学部3学科の入学定員の見直しを行うこととした。

### ③ 学部・学科等を設置する理由・必要性

人類は世界で起きている大量生産-大量廃棄の事態を憂慮して様々な努力をはじめた。先進国では、地球環境を意識した素材・材料開発はもはや常識となり、これなしで安全・快適で持続可能な社会の構築は難しいという認識を確立している。身の回りにはその成果を見ることができるようになった。土壌中で分解されるように設計された生分解性高分子、ダイオキシンが発生しないように塩素を含まないプラスチック袋、鉛を含まないはんだなどを挙げるができる。しかし、世界規模の爆発的人口増加に伴うこれまで以上に勢いを増している大量生産-大量廃棄の波に、この研究

開発ペースで打ち勝つことができるであろうか。人々は急速に広がった文明の利器に浴し、その恩恵を受けている。人類は一旦獲得した便利さを忘れることはない。地球環境にはよくても、高コストであったり使用性能が劣っていたのでは普及しない。大方の人々は、便利さを犠牲にしてまで持続的社会的構築のために生活スタイルを変えることはしないであろう。世界規模で持続可能な社会を構築しようとするならば、使用性能レベルを下げずに地球環境に優しい素材・材料開発をする必要がある。これまでとは異なる次元の素材・材料開発の視点である。

応用化学科は、環境を考慮しても人類の生活レベルを落とすことなく反映できる社会の構築に貢献できるように、応用化学分野における専門知識と技術を駆使して、素材・材料開発の面で社会の様々な課題に挑戦し活躍できる研究や人材育成を使命として設置するものである。

#### ④ どのような人材を養成するか

応用化学科は、工学における応用化学分野に関する基礎から応用までの知識と技術を有し、安全で快適な持続可能な社会の構築に貢献することのできる思考力と創造力豊かで応用力を有する人材を育成する。

本学科は、現代社会の基幹を構成し将来に亘って必要とされる応用化学分野において、教育研究を通じて学ばせることにより、様々な状況に順応できる優秀な技術者を育成することを目的とする。

本学科において、応用化学分野の専門知識を身に付けた学生の主な就職先分野は、製造業、電気・ガス業、建設業、情報通信系産業等に関係する企業・公的機関等の技術・開発・研究職等などが挙げられる。他に各種教育機関の教員、公務員等として活躍することが期待される。また、約40%の学生が大学院に進学することを目標とする。

#### ⑤ 教育上の目的

応用化学科における教育上の目的は、本学の建学以来の伝統である実学を尊重し、豊かな創造力や柔軟な思考力を有する技術者および研究者の育成である。このためには社会の中で直面する諸問題を認識し、高度な社会的要請に応じて問題解決に向かう姿勢が養われなければならない。応用化学科では、豊かな人間性、高い倫理観と国際的視野を併せもった能力を培う。

工学的基礎力を着実に積み上げ、地球規模で起こっている様々な環境問題を素材・材料開発と同列に考えることができる人材が必要とされよう。そのためには、学力に加えて良識ある人間性、倫理性、福祉への眼差し等の資質、感性を持ち合わせた人材を育成する教育を目的としている。

#### ⑥ 中心的な学問分野

「物理化学」「有機化学」「無機・分析化学」「化学工学」の四分野が連携することで、応用化学を基礎研究から実践的な産業レベルの開発まで一貫した流れとして捉えることができる。「化学工学」分野を効果的に取り込むことで、他の三分野における基礎・応用研究から得られた新たな知見が実用でどのように展開されるかまで明確に判断できるようになる。基礎から実用までを流れとして捉える姿勢を修得することにより、特に、エネルギー・機能材料・環境保全・生産技術の産業分野に大きな影響を与えることが期待される。「化学工学」の効果的な取り込みが応用化学科の特徴といえることができる。

#### ⑦ 到達目標

応用化学科では、人材養成の目標や教育研究上の目的を踏まえ、専門科目の教育活動の成果として、以下の事項を到達目標とする。

- (1) 科学技術の中核をなす工学のうち、応用化学分野における科学技術の知識と技術を持つこと。
- (2) 安全・快適で持続可能な社会の構築に貢献できる応用化学分野における専門的知識と専門的技術を活用し、さまざまな課題に挑戦し、解決する実践力を持つこと。
- (3) 理工系の幅広い基礎知識を持つと共に、常に新しい知識と技術の獲得に努める積極的な姿勢を持つこと。
- (4) 科学技術と人間・社会との関わりを理解し、科学技術者として必要な教養、キャリア意識、倫理観を持つこと。
- (5) グローバルな視野を持ち、将来、科学技術者として必要なコミュニケーション力などの

汎用的能力を身につけること。

## 2. 学部・学科等の特色

応用化学科は、地球環境を考慮しても人類の生活レベルを落とすことなく反映できる社会の構築に貢献できるように、応用化学分野における専門知識と技術を駆使して、素材・材料開発の面で社会の様々な課題に挑戦し活躍できる研究や人材育成を使命としている。これまでの大量生産-大量消費による発展ではなく、持続可能な発展を遂げる社会への貢献を目指している。

化学の基盤を修得するための「基盤科目」、国際性を身につけるために必要な「外国語科目」、応用化学に関する「基幹科目」を柱として、応用化学分野の基礎を磐石にする。さらにこれらの科目に加え、物理化学、有機化学、無機・分析化学、化学工学の四分野から構成する「専門科目」を系統的かつ専門的に学習できるように、教育課程を編成する。

様々な地球規模の環境問題を応用化学分野の素材・材料開発と同列に考えることができるような人材が切望されており、そのような人材の育成には、本学の建学以来の伝統である実学を尊重するとともに、「技術は人なり」の精神を育むことが肝要と考える。そのためには、学力に加えて良識ある人間性、倫理性、福祉への眼差し等の資質、感性を持ち合わせた人材を育成する教育が必要である。単独で学習に励むだけでこの高みに辿り着くことは到底できず、人と人とのコミュニケーション・協働を通じた作業により体得できるものである。これらを実現させるために応用化学科には、様々な実験や演習、さらにワークショップをカリキュラムに取り入れており特色としている。同じグループの仲間どうしで意見を出し合い、ともに解決していく姿勢が育まれる。インターンシップでは、実社会でその能力を試し、さらに磨き上げることができるであろう。

以上のことから、本学の応用化学科は、中央教育審議会答申「我が国の高等教育の将来像」の提言する「高等教育の多様な機能と個性・特色の明確化」を踏まえて、「幅広い職業人養成」の機能を重点的に担うとともに、「特定の専門的分野の教育・研究」に比重を置いた教育研究に取り組むことを特色としている。

## 3. 学部・学科等の名称及び学位の名称

### ① 学科の名称

本学科では、化学的な視点から持続可能な社会の構築に貢献し、これらの課題に対処できる人材育成を行う。特に、人類の生活レベルを落とすことなく地球環境をも意識した素材・材料に関する多様な課題を応用化学的なアプローチで教育研究することを目的としている。そのため学科の名称を「応用化学科(Department of Applied Chemistry)」とする。

### ② 授与する学位の名称

応用化学科は、化学を教育の基礎におきながらも持続可能な社会の構築に貢献できる教育研究の実践を目指しており、授与する学位は「学士(工学)(Bachelor of Engineering)」とする。

## 4. 教育課程の編成の考え方及び特色

### 1) 専門教育

学科基盤科目として1年次に応用化学系の『化学Ⅰ』『化学Ⅱ』『環境と化学』『応用化学実験』『有機化学Ⅰ』『無機化学Ⅰ』の6科目を必修科目として開講する。工学としての初歩的な化学は、工学部の共通科目としての『基礎化学』『化学・生物実験』で全体像を捉えさせて、これらの学科基盤科目で応用化学の基礎を培うことになる。

2年次以降は、「物理化学系」「有機化学系」「無機・分析化学系」「化学工学系」の4つの系からなる学科基幹科目の修得に移行する。その他、これら4つの系に付随して必要とされる数学と物理の科目が配される。各系において中心となる科目には、その内容にリンクするように実験科目が同時進行する。例えば、『分析化学』で修得した内容を『無機・分析化学実験』で実際に手にとって

扱う。このほか、必要に応じて演習科目が併設されている。2年次および3年次で、必修科目として合計8つの実験科目と、5つの演習科目を配している。さらに、2年次には、夏期集中科目として『ワークショップ』を行う。様々な実践的な課題にグループで取り組むことで、コミュニケーション能力や協調性を磨きあげるとともに、自らの体験と知識をつなぎ合わせて生きた能力に格上げするための作業である。いずれも、単なる知識を詰め込む教育に陥ることのないように、学生自らの体を動かして身につけてもらう実学を尊重する立場から編成されている。

4年間の学びの集大成となる『卒業研究』は、学生の興味に合わせた研究テーマをもつ学科教員の研究室に分かれて1年間集中的に実践的な研究に打ち込むこととなる。

## 2) 共通教育

東京電機大学の卒業生として、最低限備えておくべき理工学の基礎教育を行うとともに、建学の精神及び教育研究の理念を具現化するため、技術者として倫理・素養を身につけ、さらに社会的要請であるグローバル化に対応した基本的な教育内容を含めた共通教育を行う。

共通教育を実施する分野として、『人間科学』（「ジェネリックスキル・キャリア」「人間理解」「社会理解」「スポーツ・健康」「技術者教養」「グローバル教養」）、『工学基礎』（「ワークショップ」「数学」「自然科学(物理、化学・生物、その他)」「情報」）及び『英語』を設定し、専門教育を学ぶに必要とされる最低学力を確保する。

### ① 人間科学

人間科学分野の教育課程は、専門的な科学技術者が、同時にまた一人のよき社会人として、多様な人々と共に、よりよい社会を築き上げていくために必要なスキルと知識を身につけ、且つ、十分に運用できる能力を涵養することを基本的な考え方としている。また、学生の興味関心に応じて科目を選択できるように配慮している。そのため、1年次での導入科目と、一定の知識を得た後に展開される2年次配当の「人間科学プロジェクト」以外では、年次配当はしていない。以下、科目区分ごとに四つに分けて記載する。

- (1) 1年次においては、まず大学での学びに必要な基礎的能力を涵養することに配慮する。つまり、学ぶ意識を高く持ち、自ら課題を発見し、主体的にその課題に取り組む姿勢を養うこと、およびコミュニケーションスキルを高めることである。この能力の涵養のためには、学生自身による自発的で積極的な授業への参加が必要となる。また、専門的な技術者としてのキャリア意識を高めることも早期から必要である。この目的のために、アクティブラーニングを併用した科目群として「ジェネリックスキル・キャリア」科目群を編成する。
- (2) 一人のよき社会人として社会の中で活躍できるためには、社会人としての健全な常識、共通に求められる知識や思考法、人間としての在り方や生き方に関する深い洞察、そして現実を正しく理解する能力などが必要である。さらに、社会人として十全に活躍できるためには自己管理能力も必要である。このような、幅広い視野から自己の位置づけができるようにするために、「人間理解」「社会理解」「スポーツ・健康」科目群を編成する。
- (3) 現代の科学技術者には、社会における科学技術の役割についての十分な認識が必要である。その認識を深めるためには、現代社会の中で科学技術者としての自己の役割や在り方がどのようなものかをよく理解し、そこで求められる専門家としての高い倫理性が涵養されなければならない。この目的のために、科学技術の歴史、その経済的、政治的な意味、求められる倫理的な責任などについて、自分の専門分野を越えて認識するための科目群として、「技術者教養」科目群を編成する。
- (4) 今後一層進展するグローバル化に対しては、外国語の修得ももちろんであるが、諸外国のさまざまな文化に対する理解、あるいは科学技術者としては、全地球規模で進展する環境問題や世界的情勢の変化などについても対応できるだけの視野が必要である。この目的のために、「グローバル教養」科目群を編成する。

以上、人間科学分野における科目群の編成は、学生の主体性を重視しつつ、専門的な科学技術者が社会の中で活躍できるように必要な一般的な知の基盤を提供しているところに、その特色がある。

## ② 工学基礎 「ワークショップ」

ワークショップは、ものづくりの楽しさと困難さを体感し、ものづくりに必要な基礎知識・技能を身に付けることを目標とし、専門科目の導入課程の一つに位置付ける。

本学卒業生として必要な工学基礎知識を修得させるための共通教育の実現のため、敢えて1つの分野として設定する。

科目の内容等の設定については、各学科の裁量により決定する。

## ③ 工学基礎 「数学」

科学技術者として必要不可欠な基礎的数学を理解させるために、工学基礎科目における数学では、1年次前期に「微分積分学および演習Ⅰ」、「線形代数学Ⅰ」の2科目を必修科目として開講する。「微分積分学および演習Ⅰ」では、1変換関数の微分積分について講義と演習を行う。微分積分の計算の意義を知って理工学の基礎としての微分積分を応用できる力を修得させる。「線形代数学Ⅰ」では、空間における直線や平面の方程式、内積および外積の計算を習熟させるとともに、理工系の多くの分野の基礎をなしている連立一次方程式の解法を行列の基本変形を用いて修得させる。

## ④ 工学基礎 「自然科学(物理)」

工学基礎科目(自然科学)における物理では、専門科目を履修する上で必要な基礎知識の修得及び能動的な学習姿勢の涵養のため、前者に対しては主として講義形式の「基礎物理学」、「自然科学概論A」、「自然科学概論B」、後者に対しては「物理実験」を開講する。

## ⑤ 工学基礎 「自然科学(化学・生物)」

工学基礎科目(自然科学)における化学・生物では、専門科目を履修する上で必要な基礎知識の修得及び能動的な学習姿勢の涵養のため、前者に対しては主として講義形式の「基礎化学」、「自然科学概論E」、後者に対しては「化学・生物実験」を開講する。

## ⑥ 工学基礎 「自然科学(その他(自然科学概論))」

自然科学概論は、本学に入学する全ての学生に求められる自然科学の基礎的な素養を涵養することを目的とし、本学の学生に求められるミニマムエッセンスの科学的知識を取扱う科目である。

自然科学概論は、AからFの6科目から構成し、それぞれ電気系、機械系、情報系、バイオ系、材料科学系、デザイン系という自然科学および工業技術分野の基礎的な知識の修得を目標とする。

自然科学や科学技術の有用性や面白さに触れ、本学での科学技術教育への学習動機を高め、将来の科学技術者としての自身のキャリアイメージを膨らませることなど、学生時代の主体的な学びへのスタートに位置付く科目として設計している。

## ⑦ 工学基礎 「情報」

工学基礎科目における「情報」は、本学における専門教育を学ぶに必要とされる、「情報」に関する最低学力を確保することを目標とし、「コンピュータリテラシー」及び「コンピュータプログラミングⅠ」の2科目を開講する。

コンピュータ(情報端末)とインターネットを安全に活用できる能力を身に付けるとともに、情報端末を活用しながら、与えられた仕様を満足するプログラムを白紙の状態から完成できる能力を身に付けることを目標とする。

## ⑧ 英語

英語科目では、グローバル社会における英語によるコミュニケーション能力を育成すると共に、多言語・多文化を理解しようとする態度を涵養するためのカリキュラムを編成している。

具体的には、英語の習熟度別のクラス編成で4技能の向上を目指した基幹科目と、資格試験・大学院入試などへの対策や英語論文の作成など将来のニーズに即応した発展科目を開設する。

将来、自立した英語学習を継続し、様々なツールを活用しながら国際社会で広く活躍できる人材を養成することを目標とする。

## 5. 教員組織の編成の考え方及び特色

応用化学科の専任教員は10人（教授5人、准教授3人、講師1人、助教1人）を予定しており、所属教員の専門分野は、物理化学系（教授1人、講師1人）、有機化学系（教授2人、准教授1人、助教1人）、無機・分析化学系（教授1人、准教授1人）、化学工学系（教授1人、准教授1人）である。応用化学科は、基礎化学から工業化学までの一連の流れを網羅した教師陣によって教育・研究が遂行され、そこで実践的能力を身につけた卒業生を送り出すことに特色がある。

完成年度における教員の年齢構成は、教授は「40～49歳」2人、「50～59歳」3人である。准教授は「40～49歳」3人、講師は「50～59歳」1人、助教は「40～49歳」1人となっており、いずれも特定の年齢層に偏らない均衡の取れた年齢構成となっている。

なお、本学の定年は、「定年規程」（資料1）により、教育職員は65歳と規定している。

## 6. 教育方法、履修指導方法及び卒業要件

### ① 教育方法（授業方法、受講生数及び配当年次）

応用化学科では、入学時より一人一人の学生に学生アドバイザー教員が割り当てられ、学部3年次生まで同一の教員が学習のみならず、共同作業で実施する実験や演習などでのコミュニケーション能力や協働についてのアドバイスを間断なく行う体制をとる。特に、成績発表後には全学生に対して面接を1対1で行い、各学生に適した指導を適切な時期に実施する。この際に得られた学生からの要望や、注意を要する学生に関する情報は、逐一、履修している科目の担当教員へ情報伝達され、可能な限り学生一人一人に即時対応できる教育体制をとる。学部4年次では、卒研配属研究室の指導教員が学生アドバイザーの役割を引き継ぐ。

重要性の高い必修科目については、付随して演習科目が設定されており、合わせて履修することを推奨する。このような工夫をしている科目の組み合わせとして、例えば、「物理化学Ⅰ」－「物理化学演習Ⅰ」、「有機化学Ⅱ」－「有機化学演習A」、「化学工学Ⅰ」－「化学工学演習」など多数用意されている。さらに、コミュニケーション能力や協働の向上のため実験科目を2年次および3年次にそれぞれ年間4科目配当している。2～3人のグループで実験を行う。また、これら2年間で履修する8つの実験科目は、応用化学科が重要視する4分野の『物理化学』、『有機化学』、『無機・分析化学』、『化学工学』に属しており、どの分野も同じ比重で履修できるように配慮されている。さらに、2年次の短期集中で行う「ワークショップ」は、少人数グループで各グループに割り当てられた研究テーマを追求する形式をとり、個の能力とグループ協力への昇華を育む特徴的な科目である。その他、PBL方式で行われる科目として「環境と化学」や「高分子材料工学」なども配当されている。

以上のように、各配当年次において少人数制（講義科目で40人～60人、演習科目で20人～40人）の実践的な授業が展開され、実験や演習では補助員を付けきめ細かな指導を行うことにより、学生の理解を深めるとともに安全を確保する。

### ② 履修指導方法

入学する学生は受験科目（理科では物理または化学を択一受験）によって物理や化学の基礎力が異なるため、共通教育科目で対応する物理や化学はもちろんのこと、学科基盤科目としての化学（具体的には、「化学Ⅰ」や「化学Ⅱ」）においても基礎クラスと標準クラスを用意する。受験時の理科選択に応じて無理なく学修できるクラスの履修を勧める。各科目に関する質問や相談については、科目ごとにサポートアワーを設定し、授業の合間で質問のできなかった学生に対応する。さらに、このような履修指導でも苦慮する学生のため、学習サポートセンターを開設し授業で理解できなかった箇所や学習アドバイスなどを行う。予約制で担当者と1：1で対応できるように運営する。

### ③ 卒業要件

応用化学科における卒業要件は、所定の期間（標準は4年間）在学して、各科目区分で設定された必要単位数以上を修得し、かつ124単位以上を修得することとする。

各科目区分の設定条件は、人間科学分野16単位（技術者教養2単位、グローバル教養2単位を含む）以上、工学基礎分野20単位以上、英語科目8単位以上、専門科目76単位（全ての必修科目を含む）以上、任意選択科目4単位を修得し、124単位以上修得することとする。

### ④ 履修モデル

応用化学科の基幹科目について、四つの分野における典型的な履修モデルは資料2のとおり

## 7. 施設、設備等の整備計画

### ① 校地、運動場の整備計画

工学部が利用する本学のキャンパスは、東京都足立区千住旭町に位置し、現在、校地面積約40,135 m<sup>2</sup>を有する東京千住キャンパス（工学部・工学部第二部・未来科学部・システムデザイン工学部・工学研究科・未来科学研究科・先端科学技術研究科）に加え、東京千住キャンパスより約45分で移動可能な千葉県印西市武西学園台に位置し、現在、校地面積約205,058 m<sup>2</sup>を有する千葉ニュータウンキャンパス（工学部・工学部第二部・未来科学部・情報環境学部・システムデザイン工学部・情報環境学研究科・先端科学技術研究科）も利用することから、学生の休息その他の利用のための適当な空地を含む十分な校地面積が確保されており、大学教育に相応しい環境を整えている。

東京千住キャンパスでは、学生の休息その他の利用のための適当な空地として、地上屋外に各々1,000 m<sup>2</sup>内外のイベントプラザ、キャンパスプラザ、フォレストプラザの3つの広場及び東西の公道に面して緑地帯を設けるとともに、1号館6階及び2号館5階には屋上庭園を設置し、各々ベンチ等を設置している。

千葉ニュータウンキャンパスについては、広大な校地中央の人工池を中心に各建物が配置されており、建物間を結ぶ構内通路の要所にベンチ等を設けている。

運動場については、東京千住キャンパスに運動場用地約7,918 m<sup>2</sup>の千住東グラウンドを設置し、テニスコート3面、フットサルコート2面を主体とする砂入人工芝の運動場をメインに舗装された多目的コートも含め、正課の授業及び学生の課外活動の場として活用している。

また、野球やサッカー等大面積を要する競技については、東京千住キャンパスの校地面積内で設置することが困難なため、千葉ニュータウンキャンパスの運動場用地約40,046 m<sup>2</sup>に設置された野球場、サッカー場等を利用している。

東京千住キャンパスから千葉ニュータウンキャンパスへの移動手段は、鉄道と徒歩による方法で2ルートあり、徒歩を含めた移動時間は、京成線（京成関屋駅）・北総線（千葉ニュータウン中央駅）のルート、JR常磐線（北千住駅）・新京成線（新鎌ヶ谷駅）・北総線（千葉ニュータウン中央駅）のルートの双方とも約45分であり、適当な位置関係にある。

### ② 校舎等施設の整備計画

東京千住キャンパスは、現在、1号館から4号館及び別館の計5棟の校舎（延面積約78,457 m<sup>2</sup>）に講義室58室、演習室13室、実験実習室80室、情報処理学習施設6室の他、図書館、学長室、会議室、事務室、健康相談室、学生自習室、学生食堂、学生ラウンジなどを備えており工学部・工学部第二部・未来科学部・工学研究科・未来科学研究科・先端科学技術研究科が利用している。

工学部に設置される電子システム工学科並びに先端機械工学科の2学科については、現在、各々が電気電子工学科並びに機械工学科の1コースとして設置されており、収容定員に変更はないことから、実験実習室及び教員研究室等の専用施設については、既存の施設を継続利用し、新たな教育研究内容を実施していくこととなる。

また、現在の環境化学科を改組し設置する応用化学科については、教育研究内容を一部変更するが、収容定員に変更はないことから、既存の施設を継続利用することとなる。

なお、情報システム工学部の設置に伴い新たに整備される5号館には、東京千住キャンパスの収

容定員増に伴いキャンパス共用として必要となる施設（講義室、学生自習室、学生ラウンジ他）が拡充されるため、教育研究環境は更に充実する。

### ③ 図書等の資料及図書館の整備計画

総合メディアセンターは、「知の集積地」としての役割を担うべく図書をはじめコンピュータ、ネットワーク、視聴覚機器の各種メディア等の学園全体の情報資源の活用促進を図り、学術資料の急速な電子化への対応も迅速に行い、利用者へ様々な資料を提供している。あらゆる情報環境を使いこなし、変化と調和を自己の糧として課題解決能力の高い技術者を育てるべく、基礎的な情報探索能力の向上を支援することを基本方針としており、教育・研究活動に必要な不可欠な資料を体系的に収集するため、カリキュラムや研究動向に注目し資料を選定している。

東京千住キャンパスは、教室棟である2号館1階2階に図書館の3つのゾーン（リーディングゾーン・ラーニングゾーン・メディアゾーン）、4階にPC教室があるITゾーンを用意し、その日の目的に適した学修環境の場を選択できるようになっている。図書館には、全キャンパスで約21万冊の蔵書があり、他キャンパスの資料の取り寄せも可能としている。電子書籍として約48,000タイトル、電子ジャーナルとして合計27パッケージ約8,000誌の電子ジャーナルを契約し、学内のネットワーク環境から利用可能としている。

電子ジャーナルについては、普及当初から本学の基礎的資料であるIEEE関連の電子ジャーナル『IEL Online』契約を開始し、年々変化していく雑誌契約形態へも追随し、利便性を重視しながら主にアメリカ化学会『ACS』や英国王立化学会『RSC』、科学分野の基礎として英国物理学会の『IOP』、アメリカ機械学会『ASME』を導入し、電子化を推進している。和雑誌についても『日経BP記事検索サービス』、実験等に欠かせない『理科年表プレミアム』やシリーズの書籍である『化学書資料館』などを電子購読へ移行している。

データベースについても、文献情報検索として有用な『Web of Science』、『SCOPUS』、『JDreamIII』を整備し、研究支援を行っている。また、新聞記事データベースの充実も図っており、朝日新聞記事データベース『聞蔵IIビジュアル』やスマホ対応の『聞蔵IIスマホ版』、日経各紙や企業検索が可能な『日経テレコン』、時事通信社の『JIJI-Web』等を提供し、レポート作成や就職活動の支援も行っている。

座席数は、全キャンパスで約1,400席を設置し、工学部の新設学科を開設する東京千住キャンパスでは約740席保有し、完成年度の学生収容定員の約15%の学修環境を実現している。また、各学科のワークショップで“ものづくり”の基本を学び、その内容を進化させると共に、プレゼンテーション能力の育成を行うために、グループ・ディスカッションやグループ・ワークの環境として、可動式の什器・プロジェクタ・ホワイトボードが利用可能なラーニングコモンズエリアやグループスタディエリアを設置する一方、静粛閲覧エリアに個人席104席を設け、集中して個人学修に取り組むために適した環境にも配慮している。さらに、平成29年4月の新棟の供用開始に併せ、その一面に図書館スペースとして新たにラーニングコモンズエリアを増設予定であり、講習会を含む図書館の機能の充実も図ることを検討している。

## 8. 入学者選抜の概要

### ① 入学者選抜方法

工学部は、科学技術の中核をなす工学の専門的な知識と技術を備え、安全で快適な社会の発展に貢献できる技術者を養成するという本学部の教育理念を十分に理解し、本学部を志望する理由が明確であり、工学を学ぶにふさわしい基礎学力と資質を有している学生を受け入れる。

また、応用化学科の入学者受入方針（アドミッションポリシー）は、次のとおりである。

#### [応用化学科入学者受入方針（アドミッションポリシー）]

本学科は、安全で快適な社会の発展に貢献できる技術者を養成するという工学部の教育理念を十分に理解し、さらに、応用化学分野に関する知識と技術で持続可能な社会の構築に貢献することを志望する人材を、以下の入試制度を通して受け入れます。

#### [一般入学試験]

本学科の教育理念を理解し、科学技術の中核をなす工学分野を学ぶ意思が明確であり、高校卒業時において、工学を学ぶにふさわしい基礎的な学力を確実に身につけている人材を受け入れます。

本学科の一般入試では、数学、理科、英語から指定された科目を選択する学力試験を実施します。さらに、幅広い学力を備えた人材を受け入れるために大学入試センター試験利用試験も実施します。

#### [推薦入学試験]

本学科の教育理念を理解し、科学技術の中核をなす工学分野を学ぶ意思が明確であり、高校卒業時において、応用化学を学ぶにふさわしい基礎的な学力のみならず、確たる志望動機を持ち、学習意欲に溢れた人材を受け入れます。推薦入学試験は、基礎的な学力に加え、高等学校在学中の成績や活動歴、公的資格や社会活動経験等に基づいて入学者を選抜します。

上記方針に基づき、以下の入学者選抜制度を通して、多様な能力を持った人材を受け入れる。一般入学試験と推薦入学試験の募集定員は、学生の多様性を確保するために、おおよそ6:4の割合で設定している。

### ア 一般入学試験

本学の建学の精神である「実学尊重」と教育・研究理念である「技術は人なり」を理解し、高等学校卒業時において基礎的な学力を確実に身につけている人材を受け入れる。

一般入学試験では、数学と英語の2科目を必須とし、物理、化学、国語から1科目を選択する学力試験を実施する。さらに、幅広い学力を備えた人材を受け入れるために、大学入試センター試験の結果のみを用いる選抜入試として、「3教科方式」(数学、英語、理科)と「4教科方式」(数学、英語、理科、国語)の2方式で受験可能な大学入試センター利用入試を実施する。

### イ 推薦入学試験

本学の建学の精神である「実学尊重」と教育・研究理念である「技術は人なり」を理解し、基礎的な学力のみならず、確たる志望動機を持ち、学習意欲に溢れた人材を受け入れる。

推薦入学試験は、基礎的な学力に加え、高等学校在学中の成績や活動歴、公的資格や社会活動経験等を総合的に評価するため、提出書類及び小論文(公募制推薦入試は小論文の代わりに数学試験)、個別面接を行い、適正に選抜する。

推薦入学試験は、「指定校推薦入試」「公募制推薦入試」「東京電機大学高等学校推薦入試」「企業依託学生入学試験(個別面接のみ)」により実施する。

### ウ A0(アドミッション・オフィス)入学試験

本学を第一志望とする強い意欲があり、アドミッションポリシーに合致する人材を受け入れる。

アドミッションポリシーと出願資格を満たしている者について、書類選考(第1次選考:志望理由書、活動報告書等)、並びに個別面接やプレゼンテーション(第2次選考)を実施する。

アドミッション・オフィス入試では、学力試験だけでは計れなかった受験生の人間性や入学後の可能性を探り、今までひたむきに打ち込んできた活動経験や学習内容を、総合的かつ多面的に評価する。

### エ 外国人入学試験

「外国人特別選抜入試」及び「外国政府派遣等留学生特別入試」により、本学で学ぶ意欲のある外国人留学生を積極的に受け入れる。

それぞれの出願資格を満たしている者について、「外国人特別選抜入試」では、提出書類及び日本留学試験の結果(日本語、数学、理科)、個別面接を実施し、「外国政府派遣等留学生特別入試」では、口頭試問(日本語、数学、理科)を実施して、適正に総合的な評価を行う。

## ② 選抜体制

各入試の合否判定は、学科会議の協議後、学部教授会の審議により適正に判定し、入試センターの確認を経て、学長が決定する。

入試実施体制は、以下の通り学長を中心として全学的に組織しており、適正かつ円滑に入試業務を遂行している。

[入試試験本部]

- ・入試試験本部長 学長
- ・入学試験副本部長 学長室長
- ・学部入試委員長 学部長
- ・入学試験本部事務局 入試センター長、入試副センター長、入試センター員

[試験場本部]

- ・試験場本部責任者 学部長
- ・試験場本部副責任者 学部事務部長
- ・試験場本部員 学部事務部員
- ・試験監督者 学部常勤専任教員

なお、入試選抜や実施方法等は、前年度の結果や入試動向を踏まえて、毎年度入試センターが企画・提案し、学部教授会、大学評議会において審議した後、学長が決定する。

## 9. 取得可能な資格

応用化学科において取得可能な資格は次のとおりである。

- ① 中学校教諭一種免許状（理科）
  - ア 資格種別：国家資格
  - イ 取得種別：「資格」の取得
  - ウ 要件：卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要
- ② 高等学校教諭一種免許状（理科）
  - ア 資格種別：国家資格
  - イ 取得種別：「資格」の取得
  - ウ 要件：卒業要件単位に含まれる科目のほか、教職関連科目の履修が必要
- ③ 毒物劇物取扱責任者
  - ア 資格種別：国家資格
  - イ 取得種別：「資格」の取得
  - ウ 要件：卒業所要単位取得で求められる科目を修得する必要

## 10. 実習の具体的計画

### ① 実習先の確保の状況

本学学生の教育実習に係る実習先については、毎年、東京都等の教育委員会への依頼を中心に実習校を決定している(資料3「東京都公立学校教育実習実施承諾書」)。他に実習生の出身校に対し、大学から受入れの依頼を行い実習校を決定している。

なお、応用化学科は、既存の環境化学科を改組転換して設置することから、参考として、環境化学科の学生が過去3年間(25～27年度)に実習を行った中学校・高等学校について資料4に示す。

### ② 実習先との契約内容

特に、実習先との契約書等の締結は行っていない。

### ③ 実習水準の確保の方策

教育実習の受講資格を以下のとおり定め、実習の目的と意義、実習生としてのあり方、その他実習前に準備しておくべき事項を十分に理解させ、教育実習に必要な知識を広く修得させるしくみを整えている。これにより、教育実習の水準を確保するとともに、実習に取り組む学生の学習意欲や

姿勢の向上を図っている。

(1) 卒業後、教員として就職することを志望している者。

(2) 以下に掲げる科目を履修済みであること

「日本国憲法：2単位」「体育実技：2単位」「各教科教育法：4又は8単位」「教職入門：2単位」「教育学概論：2単位」「教育心理学：2単位」「生徒・進路指導論：2単位」および各教科関連科目の8割程度単位取得済みの者。3年後期に、教育実習適正検査を実施し、単位取得状況を精査の上で、面談により最終的な教育実習の受講者を決定している。

(3) 教育実習事前事後指導（教育実習セミナー）を履修している者。

(4) 教職課程履修手続きおよび教育実習履修申し込みの手続きを完了している者。

また、教育実習(教職課程)に関して連絡調整を行う委員会として「教職課程小委員会」を組織し、実習および実習指導のあり方や進め方について継続的に協議し、そこで共有された課題等を踏まえて実習の改善を図っている。

#### ④ 実習先との連携体制

教育実習希望者は、教職担当教員より実習に対する心構え等の事前指導終了後、実習生自ら実習校を訪問して、「実習日誌」「評価表」「出勤簿」等の資料を持参するとともに、教育実習の目的を伝え、指導等の依頼を行う。

実習期間中は、教職課程担当教員が実習校を訪問して、研究授業の観察、授業反省会への出席等を行う巡回指導を実施することから、教職課程担当教員と学生との間では、メール・電話等を活用した連携体制が構築されている。

また、教職課程担当教員は、巡回指導において、実習校の校長や指導担当教諭等と学生の実習状況等について協議する機会を持つことから、実習校と教職課程担当教員との連携体制は緊密に保たれている。

なお、実習校との事務的な連絡の窓口としては、学部事務部が行うこととしており、事務処理に係る連携体制も確立している。

#### ⑤ 実習前の準備状況（感染予防対策・保険等の加入状況）

実習前の準備として、特に次の事項について厳密な対応をはかっている。

- ・全実習生の健康診断の受診
- ・全実習生の実習保険の加入（全実習期間を対象）
- ・全実習生に対して個人情報保護の重要性に関する講義（「教育実習セミナー」）

#### ⑥ 事前・事後における指導計画

事前指導では、講義形式による概略説明、ビデオによる授業観察、模擬授業演習、グループ討議形式の演習によって、教育技術の修得、及び教育に対する理解を深める。

教育実習期間中は、教職課程担当教員が教育実習校に出向き、研究授業の観察、教育実習校の指導担当教諭との授業反省会への出席などの巡回指導を実施している。また、東京電機大学 教職課程編「東京電機大学 教育実習日誌」を実習生が毎日記載することによって、自らの実習を振り返る機会を提供すると共に、指導担当教諭からの助言を毎日頂いている。

事後指導においては、現場実習での様々な体験を反省・整理して、ひとまとまりの経験へと総括し、実習から得たものを確認するとともに、今後取り組み続けるべき課題を明確に認識する作業を行い、教育実習関連の総仕上げを行う。上記の内容の定着を図るために、履修者を少人数のクラスに分けた上で、教職課程専任の教員が解説・指導を行う。

#### ⑦ 教員及び助手の配置並びに巡回指導計画

教職課程担当教員として5名(教授2名、准教授3名)を配置している。

教育実習期間中は、教職課程担当教員が教育実習校に出向き、研究授業の観察、教育実習校の指導担当教諭との授業反省会への出席などの巡回指導を実施している。

また、巡回指導計画等は、教職課程に関して連絡調整を行う委員会として設置する「教職課程小委員会」において協議・検討を行っている。

### ⑧ 実習施設における指導者の配置計画

実習施設に本学からの指導者の配置は行っていない。

なお、実習期間中は、教職課程担当教員が実習校を訪問して、研究授業の観察、授業反省会への出席等を行う巡回指導を実施している。

### ⑨ 成績評価体制及び単位認定方法

成績評価については、実習先の学校長の評価を基礎として、「実習日誌」の記述、及び教職課程担当教員の観察等を踏まえ、以下の内容をもとに総合的に評価する。

- (1) 実習先の評価
- (2) 実習日誌の内容
- (3) 事後報告書の内容
- (4) 実習及び事前・事後指導の出席状況

## 11. 企業実習や海外語学研修等の学外学習を実施する場合の具体的計画

### ① 実施概要

キャリアデザイン科目の一つとして「インターンシップ」を3年後期に配当し、「働く事」と「職場」の理解を深めることを目的に、学内における事前学習を行った上で、実際の企業実習を行う。

事前学習においては、インターンシップの目的、業界研究、自己分析、マナー講座など、企業実習に必要な社会人基礎マナーや組織で働く意識等、基本的スキルを身につけるとともに、実習を通じて修得すべき知識・能力と自身の強み弱みを把握した上で、弱みを克服するための目標を設定し、実習に臨む。

### ② 実習先の確保の状況

下記⑤のインターンシップ受入企業を参照。

### ③ 実習先との連携体制

実習先となる企業については、あらかじめインターンシップの実施及び学生の受け入れに関する協定を結び、受け入れ人数、受け入れ時期等を調整しながら実施する。

実習先については、事前学習において学生に就業内容を理解・把握させた上で、学生の希望と適性等を考慮しながら決定する。

また、実習の実施期間中は、専任教員が実習先の企業等を巡回し、学生の取組状況を確認するとともに、企業の担当者から直接話を聞く機会を設ける。

### ④ 成績評価体制及び単位認定方法

インターンシップについては、成績の評価項目、評価基準を明確に設定し、その基準に基づいて適切に評価を行う。また、実習の受け入れ企業等に対しては、インターンシップの趣旨や就業内容等について説明・調整し、学生の指導方法等について共通理解を図る。

単位認定にあたっては、事前学習における目標の設定、企業実習の取組、事後学習における成果発表の結果等を総合的に評価して行う。

### ⑤ インターンシップ受入れ企業等一覧

応用化学科は、既存の環境化学科を改組転換して設置することから、参考として、環境化学科の学生がインターンシップを行った企業等について資料5に示す。

## 12. 管理運営

平成27年4月の学校教育法改正に伴い、学長権限に鑑みた大学の意思決定機関として、同年4月に新たに「大学評議会」を設置した。学校教育法改正以前は、協議機関として「学部長会」を設置し、「学部長会」において全学部等調整を行った後、教授会に付議し決定していく手続きであったが、平成27年4月より「学部長会」を「大学評議会」と「大学調整連絡会議」の2つの機関に分けて設置し、「大学調整連絡会議」で全学部等調整を行った後、教授会に意見を聴取し、その後大学評議会で決定する手続きへと変更した。

## ① 大学評議会

大学評議会は、大学校務全般にわたる重要事項を審議し、大学校務執行の推進・管理を行う。構成員及び審議事項は次のとおり。

[構成員]

学長、理事若干名、副学長、学部長、研究科委員長、その他学長が必要と認めた者

[審議事項]

評議会は、学長の決定に係る次の事項を審議する。

- (1) 教育研究、社会貢献に関する将来計画、事業計画
- (2) 教育研究、社会貢献に関する評価に関する重要事項
- (3) 教育に関する次の重要事項
  - ア 教育課程の基本方針
  - イ 学生厚生補導の重要事項
  - ウ その他教育に関する重要事項
- (4) 研究、社会貢献に関する次の重要事項
  - ア 研究の大型事業（補助金）に関する事項
  - イ 研究、社会貢献の運営に関する重要事項
  - ウ その他研究、社会貢献に関する重要事項
- (5) 管理運営に関する次の重要事項
  - ア 大学院学則、大学学則、研究科規則、学部規則に関する事項
  - イ 教育研究組織の設置、改廃（学生定員増減含む）に関する事項
  - ウ 教員の配置（構成）に関する事項
  - エ 教員の教育研究等の業績審査に関する事項
  - オ 学長室長、学長補佐、教育改善推進室長、入試センター長、学生支援センター長、国際センター長、研究推進社会連携センター長及び総合メディアセンター長の選定に関する事項
  - カ 大学等の教育研究予算の編成並びに配分に関する事項
  - キ 国内外との大学等機関との連携に関する事項
  - ク 地域連携に関する事項
  - ケ その他管理運営に関する重要事項

## ② 大学調整連絡会議

大学調整連絡会議は、大学の各学部、各研究科委員会、各部署間の業務遂行を円滑に進めることを目的として、大学の各学部等、各部署間の連絡調整を行い、大学評議会の求めに応じ、学長等が要請した事項について協議を行う。構成員は次のとおり。

[構成員]

副学長、学部長、研究科委員長、学長室長、教育改善推進室長、入試センター長、学生支援センター長、国際センター長、総合メディアセンター長、研究推進社会連携センター長、総合研究所長、研究推進部長、産官学交流センター長、インスティテューショナル リサーチ センター長、学長補佐、総務部長

## ③ 教授会

東京電機大学学則に基づき、工学部の適正な運営のために教授会を設置し、教授、准教授をその構成員とする。原則として毎月1回開催し、議長は、教授会であらかじめ選出された3名（任期1年）が輪番で務める。構成員の過半数の出席により成立し、出席者から議長を除いた者の過半数の賛成をもって議決する。

また、次の事項につき、審議し、意見を述べる。ただし、教授への昇任に関する事項は、教授のみを構成員として審議し、意見を述べる。

- (1) 教授への昇任に関する事項

- (2) 学生の入学・卒業に関する事項
- (3) 学位授与に関する事項
- (4) 学部の教授会の意見を聴くことが必要なものとして学長が定める事項
  - ア 教育研究に関する将来計画
  - イ 教育研究組織の設置、改廃
  - ウ 教育課程の基本方針
  - エ 学生の厚生補導及び賞罰に関する重要事項
  - オ 国内外との大学等機関との連携、地域連携に関する事項
  - カ その他教育研究に関する重要事項で、学長が教授会、研究科委員会に意見を聴くことが必要と認めた事項
- (5) 学生の進級・休学・退学等に関する事項
- (6) 教育課程及び授業に関する事項
- (7) 履修・試験・成績等に関する事項
- (8) 学生の厚生補導及び賞罰に関する事項
- (9) 学部規則の改正に関する事項
- (10) 学部長候補者の推挙に関する事項
- (11) 学科長及び系列主任等の選定に関する事項
- (12) 工学部所属の構成員が関係する、教育改善推進室副室長、入試センター副センター長及び総合メディアセンター副センター長の選定に関する事項
- (13) 人事のうち教員の教育研究等の業績審査に関する事項
- (14) その他大学に関する事項
- (15) 大学則の改正に関する事項
- (16) 学長室長、学長補佐、教育改善推進室長、入試センター長、学生支援センター長、国際センター長、研究推進社会連携センター長及び総合メディアセンター長の選定に関する事項
- (17) その他の重要な事項
- (18) 学長及び学部長が諮問した事項

教授会の審議事項の審議を促進するために、教授会に運営委員会を常設する。運営委員会は、工学部長、工学部次長、学科長及び系列主任で構成する。工学部長が委員長となり、議長を務め、次の事項を取扱う。

- (1) 教授会審議事項中の人事に関する事項
- (2) 大学則・学部規則の変更に関する事項
- (3) 教授会の議長の選出に関する事項
- (4) 教務に関する事項
- (5) 研究費予算、研究報告に関する事項
- (6) 学生の厚生補導・賞罰に関する事項
- (7) 入学試験の合否判定に関する事項
- (8) その他工学部長から諮問を受けた事項

なお、運営委員会に加え、特別の目的をもって臨時に特別委員会を設けることがあり、教授会での審議報告はこれらの委員会を基盤とする。また、必要に応じて運営委員会に教学・入試等に関する小委員会を設置する。

### 13. 自己点検・評価

#### ① 実施方法・実施体制

本学では、教育・研究活動の現状を客観的に自ら自己点検・評価を行うことを目的として、平成4年に「東京電機大学自己評価に関する大綱」を制定し、自己点検・評価活動実施体制を整備している。

「東京電機大学自己評価に関する大綱」に基づき、各学部、各研究科、各部署等の機関において自己点検・評価活動を実施し、原則として毎年度それをまとめた「自己点検・評価報告書」を作成し、学長を委員長とする「東京電機大学自己評価総合委員会」において、総合的な点検・評価を行うとともに、必要に応じて点検・見直し等を行う PDCA 活動に繋げている。

さらに教育については、教育改善推進室において「東京電機大学教育改善推進室運営委員会」を設置して教育改善に係る必要な事項について審議を行うとともに、実際に教育を行っている各学部教員との連携が必要なことから、各学部教授会や各学部設置された教育課程全般に係る改善事項等の検討を行う「教育改善推進委員会」および「FD 推進小委員会」等（※学部によって名称が異なる）との連携を図りながら、教育課程全般に係る改善や質保証を図っている。

## ② 認証評価

平成 21 年度には、認証評価機関の一つである（財）大学基準協会による認証評価を受審した。

この認証評価では、同協会の定める点検・評価項目（①理念と目的、②教育研究組織、③教育研究内容・方法、④学生の受け入れ、⑤学生生活、⑥研究環境、⑦社会貢献、⑧教員組織、⑨事務組織、⑩施設・設備、⑪図書・電子媒体等、⑫管理運営、⑬財務、⑭点検・評価、⑮情報公開・説明責任）について、当該協会からの 3 名の評価委員により、書面審査及び各キャンパスの現地調査（授業参観・施設見学・学生インタビュー・面談調査）によって評価がなされ、その結果、7 年間（平成 22 年～平成 29 年）に亘る大学基準の「適合」認定を受けるに至った。

この認定結果については、大学ホームページを通じて「大学基準協会適合認定証」、「東京電機大学に対する大学評価（認証評価）結果」、「平成 20 年度東京電機大学自己点検・評価報告書」を広く社会へ公開しているとともに、冊子としてまとめ、学内者に配付し周知を図った。

また、内部質保証、教育の PDCA サイクルを定着させるため、7 年に一度の認証評価とは別に、産業界を含む外部学識者による「外部評価」を自ら受審している。平成 25 年 5 月には各学部・研究科に対し、大学基準協会からの「大学評価結果」の助言事項の改善状況及び「教育内容・方法・成果」に係る各学部・研究科の取り組みについて外部学識者 3 名による外部評価を実施した。

## 14. 情報の公開

本学では、教職員、学生、父母、卒業生等の学園関係者をはじめ広く一般に対して、大学の現況や活動について公開するため、紙媒体による刊行物として、「大学案内」（一般、受験生向け）、「TDU アニュアル・レポート」（一般・教職員向け）、「学園月報」（教職員向け）、「学苑」（父母向け）、「工学情報」（卒業生向け）、さらに各種アンケート結果と分析結果等を、それぞれ関係者に配布するとともに、ホームページによる情報発信を積極的に行っている。

ホームページでの情報公開は、法人の基本情報のみならず、以下の項目について「東京電機大学の情報公開」（URL <http://web.dendai.ac.jp/about/information/>）等として本学の活動状況を公表している。

ア 大学の教育研究上の目的に関すること

公表内容： 人材の養成に関する目的及び教育研究の目的

アドレス： <http://web.dendai.ac.jp/about/information/>

東京電機大学の情報公開＞教育研究上の基礎的な情報＞学部、学科、研究所、専攻ごとの名称及び教育研究上の目的＞人材の養成に関する目的及び教育研究の目的

イ 教育研究上の基本組織に関すること

公表内容： 教育及び研究の基本組織

アドレス： <http://web.dendai.ac.jp/about/information/>

東京電機大学の情報公開＞教育研究上の基礎的な情報＞学部、学科、研究所、専攻ごとの名称及び教育研究上の目的＞教育及び研究の基本組織

ウ 教員組織、教員の数並びに各教員が有する学位及び業績に関すること

- 公表内容：教員組織、教員の数並びに各教員が有する学位及び業績  
 アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>  
 東京電機大学の情報公開＞修学上の情報等＞教育組織・教員数、各教員が有する学位及び業績
- エ 入学者に関する受入方針及び入学者の数、収容定員及び在学する学生の数、卒業又は修了した者の数並びに進学者数及び就職者数その他進学及び就職等の状況に関すること  
 公表内容：入学者受入の方針、教育課程編成・実施の方針、学位授与の方針、在籍者数・収容定員・定員充足率、卒業者数・修了者数、進学者数・就職者数  
 アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>  
 東京電機大学の情報公開＞修学上の情報等＞収容定員及び在籍者数＞1) 入学者受入の方針、2) 教育課程編成・実施の方針、3) 学位授与の方針、4) 在籍者数、収容定員、定員充足率、5) 卒業者数、修了者数、6) 進学者数、就職者数
- オ 授業科目、授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画に関すること  
 公表内容：授業科目、授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画  
 アドレス：「学生ポータルサイト DENDAI- UNIPA」で公開(ログイン画面で、ゲストユーザーをクリック)
- カ 学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準に関すること  
 公表内容：学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準  
 アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>  
 東京電機大学の情報公開＞修学上の情報等＞学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準
- キ 校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境に関すること  
 公表内容：校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境  
 アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>  
 東京電機大学の情報公開＞教育研究上の基礎的な情報＞校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境＞1) キャンパス別の校地・校舎・講義室・演習室等の面積・規模、2) 運動施設概要、3) 各キャンパスの講義室、演習室の面積・規模、4) 学部・研究科ごとの学生用実験・実習室の面積、5) 図書、資料の所蔵数及び受入状況、6) 図書館利用状況、7) 学生閲覧室等、8) 各キャンパスへのアクセス
- ク 授業料、入学料その他の大学が徴収する費用に関すること  
 公表内容：授業料、入学料など  
 アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>  
 東京電機大学の情報公開＞教育研究上の基礎的な情報＞学授業料、入学料など＞東京電機大学 授業料・入学金等の学費及び受託徴収諸会費
- ケ 大学が行う学生の修学、進路選択及び心身の健康等に係る支援に関すること  
 公表内容：学生の修学、進路選択及び心身の健康等に係る支援  
 アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>  
 東京電機大学の情報公開＞修学上の情報等＞学生の修学、進路選択及び心身の健康等に係る支援＞学生相談、健康相談、就職・進路指導など
- コ その他（教育上の目的に応じ学生が修得すべき知識及び能力に関する情報、学則等各種規程、設置認可申請書、設置届出書、設置計画履行状況等報告書、自己点検・評価報告書、認証評価の結果 等）  
 公表内容：教育上の目的に応じ学生が修得すべき知識及び能力に関する情報  
 アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>  
 東京電機大学の情報公開＞修学上の情報等＞学生の修学、進路選択及び心身の健

康等に係る支援＞教育上の目的に応じ学生が修得すべき知識及び能力に関する情報

公表内容：学則等各種規程

アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/information/>

東京電機大学の情報公開＞その他の情報＞関係規程

公表内容：設置認可申請書、設置計画履行状況報告書

アドレス：[http://web.dendai.ac.jp/about/information/index\\_2.html](http://web.dendai.ac.jp/about/information/index_2.html)

東京電機大学の情報公開＞設置届出・履行状況報告書

公表内容：自己点検・評価活動

アドレス：<http://web.dendai.ac.jp/about/valuation/>

自己点検・評価活動＞公益財団法人大学基準協会 大学評価、学内における自己点検・評価活動

## 15. 教育内容等の改善を図るための組織的な研修等

本学では、教育の質保証、教育水準の向上を目指して、平成 23 年度に学長の下に全学横断な組織として「教育改善推進室」を新設した。

教育改善推進室においては、主として教育改善に向けた PDCA サイクルの創出とそれを通しての教育内容の改善のための様々な取り組みを行っており、その中の業務の一環として、「ファカルティ・ディベロップメント (FD) の全学的推進および各学部・研究科における FD 活動の支援」を行っており、今後も継続して実施していく。

特に教職員による組織的な研修である FD については、教育改善推進室設置当初より事務職員も含めて毎年度計画的に全教職員を対象として全学横断的な FD/SD として取り組んでいる。

### 【今までに取り組んできた FD/SD 活動 (実績)】

#### (1) 大学運営に関する FD 活動

ア 大学院におけるコースワークとリサーチワークについての FD

イ カリキュラムポリシーとカリキュラムマップについての FD

ウ 国内外の産業界や学識者を招いての工学教育の在り方全般を問う国際シンポジウム

#### (2) 科目運営に関する FD 活動

ア アクティブラーニング促進のための PBL (課題解決型学習) 普及のための FD

イ 海外の著名な大学へ教員および事務職員による視察団を送り、PBL や教員評価を始めとする海外先進事例の研究と学内普及を目指しての FD

ウ 初年次教育の在り方に関する FD

エ 基盤教育に関する FD (「物理学」「数学」「化学」「英語による教授法」など)

オ カリキュラムデザインに関する FD

カ インストラクショナル・デザインに関する FD

キ ICT 活用に関する FD

ク PBL による授業運営のための FD

また、本学における教育・研究に関する FD 及び啓蒙活動の一環として、教育改善推進室より高等教育に関連する時機を得たテーマを中心に定期的に「ニュースレター」を全教職員に送付し、FD/SD 活動の一環として機能している。なお、実施した FD/SD の一部については、録画してアーカイブした上で全教職員にも公開している。

工学部では、平成 21 年度より、学部運営委員会の下に工学部・工学部第二部教育改善推進委員会を設置している。FD の検討実施を担う工学部・工学部第二部教育改善推進委員会では、学生による授業評価改善の取り組み、成績評価に関する基本的な考え方、教育環境改善のための短・中期の具体策、教員の評価方法、その他の FD および教育環境改善等に係る事項を検討している。

学生による授業アンケートでは、学生による学習効果の自己評価を実施している。授業アンケート

の活用、実施方法の見直し等の改善方策について工学部・工学部第二部教育改善推進委員会にて検討を重ね、平成 26 年度から設問の見直しを行い、過去の結果と比較ができるようにレーダーチャートに工夫を加えることにより授業の改善度が可視化できるようになった。また、平成 27 年度から、より具体的に授業改善に繋がるよう、教員全員が授業アンケートの結果についての改善方法を含めた所見票を記入することとしている。

また、平成 26 年度より、シラバス記載内容が各学科のカリキュラムポリシーと適合しているか、学部で定めたシラバス記載の留意事項に沿った記載であるかを、担当教員以外の第三者がチェックを実施している。チェック担当教員は、各学科のカリキュラムポリシーに適合しているかを中心にシラバスを点検し指摘事項を提出し、教育改善推進委員会委員長より各授業担当教員に再考するよう依頼をしている。学習目標を明確にする等の修正を行い、精度の高いシラバスを整備している。

## 16. 社会的・職業的自立に関する指導等及び体制

### ① 教育課程内の取り組みについて

応用化学科の授業科目のうち、社会的・職業的自立に関わりのある授業科目をキャリア支援科目として取り扱っている。2年次に配当の「ワークショップ」では、応用化学科の教員全員がそれぞれ8名程度に分けられた小グループの学生を終日1週間連続で指導する。教員ごとに学生に提示した研究テーマは異なり、学生は自分の興味で選択することができる。グループ内の協働でそれぞれの研究テーマに挑戦する。グループ内での役割分担や協力が必要で、最終日にはグループごとのプレゼンテーションが課せられている。

また、3年次の「応用化学総合演習Ⅰ」では、応用化学における繊維、ガラス、ゴムなどの各種産業分野における近年の発展状況をそれぞれの分野に近い教員が解説し、就職活動に備えた基礎知識を養わせる。「応用化学総合演習Ⅱ」は3年次後期の科目であるが、卒業研究のための研究室配属が決定した後に配当される。学生はそれぞれの研究室の指導教員の下で応用化学の中でもさらに専門の分野について知識を深め、卒業研究のための前準備としての調査を始める。どの卒業研究も産業に深く関わっており、研究開発のための背景として社会における各産業分野の状況を詳細に知ることになる。この時期には「インターンシップ」も同時期に配当されており、実際に受け入れの企業等で体験実習が行われる。企業における学生の姿勢や能力などについて報告書が学科に寄せられる。以上の内容を修得して4年次の卒業研究の課題解決のプロセスで生かすことで卒業後のキャリアに役立てる。

### ② 教育課程外の取り組みについて

本学における社会的・職業的自立に関する教育過程外の取組は、キャリア・ヒューマン教育として、低学年から参加できる自己分析講座やコミュニケーション講座を実施しており、それに加えて就職活動年次生には社会や仕事の理解を深めるために就職ガイダンスや仕事研究セミナーを行っている。また学生のキャリア形成のための冊子であるキャリアガイドブックを作成している。

キャリア・ヒューマン教育では、新入生オリエンテーションでキャリアに関する講演を行い、学生生活や社会での目標を考える「自己分析・目標設定セミナー」、「フレッシュマンゼミ」「在学生の先輩によるパネルディスカッション」など、多数のプログラムを開催している。また全学生対象として、社会で通用する技術を身につけるために「コミュニケーション講座」「ロジカルシンキング講座」「TOEICスコアアップ講座」「プログラミング講座」を実施している。女子学生向けには女性人事やOBを招聘し「女子学生向けキャリアセミナー」、講演会として「グローバル人材講座（OB講演会）」「著名人による講演会」、学外活動として「工場見学会」や「インターンシップ」の参加を薦めている。

3年生には就職対策講座を毎週開催している。就職ガイダンスでは「自己分析」「企業研究」「履歴書・エントリーシート対策」「面接対策」を行っている。筆記試験対策では「SPI模擬試験」を実施し、業界と仕事の説明会として本学OBや人事担当者による「仕事研究セミナー」も実施している。公務員希望者には「公務員の仕事説明・試験対策講座」、労働者の権利について学ぶ「労

働条件セミナー」、内定後のフォローとして「2級建築士講座」を実施している。

個別相談にも力をいれており、就職担当教職員による面談を適宜実施し、1年を通してキャリアアドバイザーのカウンセリングを受けることもできる。

就職活動支援システムとして求人検索NAV Iを導入し、求人の検索だけでなく、就職活動体験記の検索ができるようになっている。

キャリア支援に関する冊子も製作しており、低学年から将来を見据えて学生生活を送るための「Career Guide Book I・II」「就職手帳」「社会人スターティングブック」を学生に配布している。

### ③ 適切な体制の整備について

本学では就職担当部署の学生支援センターが中心となり、各キャンパスの事務部署や就職担当教員と連携をとりながら、学生の支援にあたっている。

学生支援センターではキャリア教育、就職ガイダンスを実施している。また各キャンパスに就職担当事務職員を配置して、学生に対する窓口相談や対応を行っている。学生支援センターには企業採用担当者との窓口としての機能もあり、企業採用担当者の協力を得ながら実施する仕事研究セミナーや求人紹介などにも繋がっている。

また各学科・学系には就職担当教員を配置しており、学生の個別相談や学科・学系別ガイダンスの実施、就職状況の把握に努めている。就職指導に関する内容は、学科学系会議で共有されている。

学生支援センターと就職担当教員は、就職会議で協議しながら学生指導にあたっている。就職会議では、就職環境の説明から支援内容の確認を行っている。各学科・学系の就職支援での成功事例の紹介など、学科・学系の垣根を超えて情報共有を行い、学生指導について検討を重ねている。

本学卒業生の団体である同窓会と大学の共催で、企業や仕事を理解するためのセミナーである「卒業生による仕事研究セミナー」も開催している。

就職システムでは「求人検索NAV I」を導入し、学生の進路希望や進路登録、学生面談の記録を共有している。

## 資料目次

- 資料 1 定年規程
- 資料 2 応用化学科 履修モデル
- 資料 3 東京都公立学校教育実習実施承諾書
- 資料 4 教育実習校(工学部 環境化学科 平成 25～27 年度)
- 資料 5 インターンシップ受入れ企業等一覧(工学部 環境化学科)

## 定年規程

(規 2 第 8 号)

(準拠)

第 1 条 就業規則第 19 条の規定により本規程を定める。

(定年の意義)

第 2 条 定年とは、職員の身分を失う年齢をいう。

(定年の年齢)

第 3 条 職員の定年は、教育職員は満 65 歳、事務職員及び技術職員は満 60 歳とする。(平成 28. 4. 1 変更)

第 4 条 削除

(退職の時期)

第 5 条 職員は、定年に達した日の属する本法人の会計年度の末日をもって、その身分を失う。

付 則

- 1 本規程は、昭和 34 年 6 月 1 日から施行する。
- 2 本規程施行の日に在職する職員が男子にあつては 55 歳、女子にあつては 50 歳を超えたとき、願出により退職するときは、これを定年により退職する者とする。
- 3 本規程施行の際定年延長中の職員には、本規程を適用する。
- 4 昭和 40 年 10 月 23 日一部変更
- 5 昭和 42 年 11 月 29 日一部変更
- 6 昭和 53 年 4 月 1 日一部変更
- 7 昭和 55 年 12 月 9 日一部変更 (第 4 条削除)
- 8 昭和 63 年 4 月 1 日一部変更 (第 1 条)

付 則 (平成 13 年 5 月 15 日決定)

この改正は、平成 13 年 4 月 1 日から施行する。(第 1 条)

付 則 (平成 27 年 4 月 14 日決定)

この改正は、平成 28 年 4 月 1 日から施行する。(第 3 条)

第 3 条に定める教育職員の定年の年齢は、平成 27 年度中に満 60 歳に達する者から適用する。

## 応用化学科 履修モデル

応用化学科の基幹科目について、四つの分野において以下に履修モデルを記す。

基本分野	物理化学系		有機化学系		無機・分析化学系		化学工学系		
1年	前期	化学Ⅰ	②	化学Ⅰ	②	化学Ⅰ	②	化学Ⅰ	②
		化学演習Ⅰ	2	化学演習Ⅰ	2	化学演習Ⅰ	2	化学演習Ⅰ	2
	後期	化学Ⅱ	②	化学Ⅱ	②	化学Ⅱ	②	化学Ⅱ	②
		化学演習Ⅱ	2	化学演習Ⅱ	2	化学演習Ⅱ	2	化学演習Ⅱ	2
		応用化学実験	②	応用化学実験	②	応用化学実験	②	応用化学実験	②
		環境と化学	②	環境と化学	②	環境と化学	②	環境と化学	②
		無機化学Ⅰ	②	有機化学Ⅰ	②	無機化学Ⅰ	②	有機化学Ⅰ	②
		有機化学Ⅰ	②	無機化学Ⅰ	②	有機化学Ⅰ	②	無機化学Ⅰ	②
	小計	8科目 16単位		8科目 16単位		8科目 16単位		8科目 16単位	
	2年	前期	ワークショップ	②	ワークショップ	②	ワークショップ	②	ワークショップ
科学情報表現法			2	科学情報表現法	2	科学情報表現法	2	科学情報表現法	2
物理化学Ⅰ			②	有機化学Ⅱ	②	無機化学Ⅱ	②	化学工学Ⅰ	②
物理化学演習Ⅰ			2	有機化学演習A	2	分析化学	2	化学工学演習	2
物理化学実験			①	物理化学Ⅰ	②	無機・分析化学実験	①	生物化学	2
無機化学Ⅱ			②	物理化学実験	①	物理化学Ⅰ	②	有機化学Ⅱ	②
無機・分析化学実験			①	無機化学Ⅱ	②	物理化学実験	①	物理化学Ⅰ	②
有機化学Ⅱ			②	無機・分析化学実験	①	有機化学Ⅱ	②	物理化学実験	①
化学工学Ⅰ			②	化学工学Ⅰ	②	化学工学Ⅰ	②	無機化学Ⅱ	②
生物化学			2	生物化学	2	生物化学	2	無機・分析化学実験	①
後期		コンピューター化学	2	コンピューター化学	2	コンピューター化学	2	コンピューター化学	2
		物理化学Ⅱ	②	有機化学Ⅲ	②	物理化学Ⅱ	②	化学工学Ⅱ	2
		物理化学演習Ⅱ	2	有機化学演習B	2	物理化学演習Ⅱ	2	化学工学実験	①
		有機化学Ⅲ	②	有機化学実験	①	有機化学Ⅲ	②	分子生物学	2
		有機化学演習B	2	物理化学Ⅱ	②	有機化学演習B	2	有機化学Ⅲ	②
		有機化学実験	①	物理化学演習Ⅱ	2	化学工学実験	①	有機化学実験	①
		化学工学実験	①	化学工学実験	①	有機化学実験	①	物理化学Ⅱ	②
小計		17科目 30単位		17科目 30単位		17科目 30単位		17科目 30単位	

3年	前期	環境物質学	2	環境物質学	2	環境物質学	2	環境物質学	2
		応用化学総合演習Ⅰ	2	応用化学総合演習Ⅰ	2	応用化学総合演習Ⅰ	2	応用化学総合演習Ⅰ	2
		化学論文読解	2	化学論文読解	2	化学論文読解	2	化学論文読解	2
		電気化学	2	応用有機化学実験	①	応用有機化学実験	①	応用化学工学実験	①
		量子化学	2	有機合成化学	2	応用化学工学実験	①	反応工学	2
		機器分析学	2	高分子物性学	2	高分子物性学	2	生体触媒工学	2
		応用有機化学実験	①	応用化学工学実験	①	電気化学	2	応用有機化学実験	①
		高分子物性学	2	電気化学	2	機器分析学	2	機器分析学	2
		応用化学工学実験	①	機器分析学	2	反応工学	2	高分子物性学	2
	後期	インターンシップ	2	インターンシップ	2	インターンシップ	2	インターンシップ	2
		応用化学総合演習Ⅱ	2	応用化学総合演習Ⅱ	2	応用化学総合演習Ⅱ	2	応用化学総合演習Ⅱ	2
		化学熱力学	2	高分子合成学	2	応用無機・分析化学実験	①	生物化学工学	2
		応用物理化学実験	①	高分子材料工学	2	無機材料工学	2	応用無機・分析化学実験	①
		機器分析学演習	2	錯体化学	2	機器分析学演習	2	応用物理化学実験	①
		光化学	2	応用無機・分析化学実験	①	応用物理化学実験	①	無機材料工学	2
		錯体化学	2	応用物理化学実験	①	錯体化学	2	機器分析学演習	2
		応用無機・分析化学実験	①	機器分析学演習	2	化学熱力学	2	化学熱力学	2
	小計	17科目 30単位		17科目 30単位		17科目 30単位		17科目 30単位	
	4年	前期							
後期		卒業研究	⑥	卒業研究	⑥	卒業研究	⑥	卒業研究	⑥
小計	1科目 6単位		1科目 6単位		1科目 6単位		1科目 6単位		
総計	43科目 82単位		43科目 82単位		43科目 82単位		43科目 82単位		

## 東京都立学校教育実習実施承諾書

27教人選第657号  
平成27年11月18日

東京電機大学学長 殿

東京都教育委員会



### 東京都立学校教育実習実施承認書

このことについて、東京都立学校での教育実習の実施について、東京都立学校教育実習取扱要綱に基づき、下記のとおり承認します。

#### 記

#### 1 承認する課程の名称、免許状の種類及び免許教科

##### 工学部

電子システム工学科  
中学校教諭一種免許状 技術  
高等学校教諭一種免許状 工業

##### 応用化学科

中学校教諭一種免許状 理科  
高等学校教諭一種免許状 理科

##### 先端機械工学科

中学校教諭一種免許状 技術  
高等学校教諭一種免許状 工業

##### システムデザイン工学部

情報システム工学科  
高等学校教諭一種免許状 情報

##### デザイン工学科

中学校教諭一種免許状 技術  
高等学校教諭一種免許状 工業

2 承認開始時期 平成29年4月1日

3 承認番号 第63号